SYDOWIA
ANNALES MYCOLOGICI
Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis
Series II

Vol. XIII 1959 Nr. 1—6

Ergebnisse einer Revision der Grundtypen verschiedener Gattungen der Askomyzeten und Fungi imperfecti.

Von F. Petrak (Wien).

VI.

91. **Mucomassaria** Petr. et Cif.

Die Gattung *Mucomassaria* Petr. et Cif. wurde in Annal. Mycol. XXX. p. 208 (1932) aufgestellt und mit ihrer Typusart *M. maxima* Petr. et Cif. ausführlich beschrieben.

In Beitr. Kryptfl. Schweiz XI./1. p. 394 (1954) führen v. Arx und Müller *Mucomassaria* im letzten, „Auszuschliessende, zu streichende, unsichere und nicht nachgeprüfte Gattungen" betilteten Abschnitt ihrer Arbeit über amerospore Pyrenomyzeten an und äussern sich über sie auf folgende, höchst merkwürdige Weise:

„*Mucomassaria maxima* Petr. et Cif. als einzige Art der Gattung wurde in Mittelamerika auf lebenden Blättern von *Chrysophyllum platyphyllum* Urb. gesammelt. Wir konnten den Pilz nicht untersuchen, auch den Autoren stand nur spärliches, schlecht entwickeltes Material zur Verfügung. Die Stellung des Pilzes ist jedenfalls rätselhaft; die Autoren wollten ihn — wohl wegen der Schleimhüllen um die Sporen — zu den Massariaceen stellen, was aber kaum zutreffen kann. *Mucomassaria* ist eine zweifelhafte Gattung und wird am besten gestrichen."

Man wird sich gewiss darüber wundern müssen, dass *Mucomassaria* von Arx und Müller als zweifelhafte, am besten zu streichende Gattung erklärt werden konnte. Die den oben zitierten Äusserungen der genannten Autoren zugrunde liegende Tendenz wird man am besten zu erkennen imstande sein, wenn man berücksichtigt, dass die oben zitierte Beschreibung der Gattung zwölf, die ihrer Typusart sechsunddreissig Druckzeilen umfasst. Es wäre auf jeden Fall sehr interessant, zu erfahren, ob und wie v. Arx und Müller die Gattung *Mucomassaria* mit ihrer Typusart

besser und ausführlicher zu charakterisieren und zu beschreiben imstande gewesen wären.

Dass unsere Beschreibungen zutreffend und ausführlich genug entworfen wurden und die von A r x und M ü l l e r oben zitierte Beurteilung der Gattung j e d e r G r u n d l a g e entbehrt, beweist schon die Tatsache, dass ich seither eine sekundäre, gut entwickelte Kollektion erhalten habe, die ganz richtig als *M. maxima* bestimmt worden war!

Weder die Gattung noch ihre Typusart, die beide durch a u s g e z e i c h n e t e, in unseren Beschreibungen deutlich zum Ausdruck kommende Merkmale charakterisiert und leicht kenntlich sind, können daher als zweifelhaft oder als „am besten zu streichen" erklärt werden. Nur deshalb, weil *Mucomassaria* eine ganz isolierte Stellung einnimmt und bisher keine, mit ihr sicher oder auch nur wahrscheinlich näher verwandten Gattungen bekannt geworden zu sein scheinen, haben wir *Mucomassaria* mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Fruchtschicht und der Sporen vorläufig und — wie aus unseren Bemerkungen l. c. p. 396 klar hervorgeht — nur mit Zweifeln als Massariee bezeichnet. Als solche wird *Mucomassaria* aber nicht gelten können. Sie muss vielmehr als Typus einer besonderen, sehr isoliert stehenden Familie aufgefasst werden, die als *M u c o m a s s a r i a c e a e* zu bezeichnen und vorläufig so wie ihre einzige Gattung zu charakterisieren ist. Die tendenziöse, oben zitierte Beurteilung der Gattung durch v. A r x und M ü l l e r muss jedenfalls als g ä n z l i c h u n b e g r ü n d e t zurückgewiesen werden.

92. **Pemphidium** Mont.

Diese Gattung habe ich in Sydowia VII. p. 354 (1953) neu charakterisiert, mit ihrer Typusart ausführlich beschrieben und darauf hingewiesen, dass *Pemphidium, Merrilliopeltis* und *Oxydothis* zusammen eine kleine, durch die Anpassung an die Beschaffenheit ihrer Nährpflanzen ausgezeichnete Gruppe bilden. Die in der Literatur ausser der Typusart noch angeführten fünf *Pemphidium*-Arten habe ich nicht nachgeprüft und nur kurz darauf hingewiesen, dass sie schon auf Grund der vorhandenen Beschreibungen als nicht zu *Pemphidium* gehörig erkannt werden können.

Mit der Gattung *Pemphidium* Mont. haben sich später auch v. A r x und M ü l l e r in Beih. Kryptfl. Schweiz, XI./1. p. 395 (1954) beschäftigt und *Astrosphaeriella* Syd., *Merrilliopeltis* P. Henn. und *Seynesia* Sacc. als damit identisch erklärt. Nach der Ansicht dieser Autoren sollen die lang spindelförmigen Sporen von *Pemphidium* „bald eine Querwand bilden; es entsteht eine zweizellige, dunkle Binnenspore, die von der beiderseits vorgezogenen, später verschleimenden Wand umgeben wird." Dass diese Darstellung der Sporen-

entstehung von *Pemphidium* ganz falsch sein muss, kann man schon an der Abbildung 119 auf p. 397 in der oben zitierten Arbeit von Arx und Müller deutlich erkennen, auf der Sporen von *Pemphidium nitidum* und *P. erumpens* dargestellt werden, die verschiedene Entwicklungsstadien eines und desselben Pilzes sein sollen. Wenn die Sporen wirklich so entstehen würden, wie die Autoren angeben, könnten die hyalinen Anhängsel bei *P. erumpens* nicht eine „vorgezogene äussere Wand" sein, weil die ganze Membran der Sporen, also auch die der Enden bei *P. nitidum* schon vor der Entstehung der zweizelligen, schwarzbraunen „Binnenspore" vorhanden war. Deshalb kann von einer vorgezogenen äusseren Wand keine Rede sein, auch deshalb nicht, weil die ganze Membran der Sporen von *P. nitidum,* wie schon v. Höhnel in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. Abt. 1. CXX. p. 435 (1911) angegeben hat, sehr dünn ist, weshalb auch nicht von einer äusseren und inneren Wand gesprochen werden kann.

Dass *Pemphidium* von *Seynesia* weit verschieden ist, wird man durch einen Vergleich der von mir mitgeteilten Beschreibungen von *Steganopycnis oncospermatis* Syd. = *Seynesia erumpens* (Berk. et Curt.) Petr. in Annal. Mycol. XXV. p. 258 (1927) und *Pemphidium nitidum* Mont. in Sydowia VII. p. 354 (1953) leicht zu erkennen imstande sein. Die Sporen von *S. erumpens* sind bei dem Pilz auf *Oncosperma* nur 18—25 μ lang, aber 8—10—12 μ breit, also nur ungefähr doppelt so lang als breit. Die Sporen des Originalexemplares von *P. erumpens* sind mehr oder weniger stark verschrumpft und deshalb meist nicht über 8 μ breit. Auch im Baue des Klypeus und der Peritheziummembran sind deutliche Unterschiede zu erkennen.

Die Typusart von *Merrilliopeltis* hat v. Höhnel l. c. p. 432 sehr ausführlich beschrieben und auch darauf hingewiesen, dass sie mit *Pemphidium* nahe verwandt ist, aber doch als „schwache Gattung" aufrecht gehalten werden kann. Ich halte *Merrilliopeltis* von *Pemphidium* vor allem mit Rücksicht auf die längeren, spindelig-fädigen, beiedendig lang und scharf zugespitzten, zweizelligen Sporen für hinreichend verschieden. *Oxydothis* gehört, wie bereits früher erwähnt wurde, auch in die Verwandtschaft der beiden Gattungen, ist aber durch den ganz abweichenden Bau des Ostiolums gut charakterisiert und leicht zu erkennen.

Zusammenfassend lässt sich daher sagen, dass *Pemphidium* mit *Merrilliopeltis* zwar nahe verwandt, davon aber hinreichend verschieden ist. *Seynesia* gehört einer ganz anderen Entwicklungsreihe an und kommt hier überhaupt nicht in Betracht; dasselbe gilt auch von *Astrosphaeriella* Syd.

93. **Plectosphaera** Theiss.

Die Gattung *Plectosphaera* Theiss. wurde in Annal. Mycol. XIV. p. 413 (1916) für *Phyllachora bersamae* Syd. aufgestellt, die als Typusart zu gelten hat. In einer kurzen Notiz wurde von Theissen und Sydow schon in Annal. Mycol. XIII. p. 565 (1915) darauf hingewiesen, dass dieser Pilz nicht zu *Phyllachora* gehören könne, weil kein Klypeus vorhanden sei. Theissen hat l. c. p. 413 und 414 noch vier andere Pilze in seine neue Gattung eingereiht, damit aber sofort eine Mischgattung geschaffen, weil diese vier Arten mit der Typusart nicht näher verwandt sind und zu ganz anderen Gattungen gehören. Obwohl Theissen ursprünglich angegeben hat, dass *Ph. bersamae* keinen Klypeus hat, wird von ihm später doch gesagt, dass die Peritheziummembran „in der oberen Gehäusehälfte dunkler, am Scheitel allein schwarz und derber" ist.

Im Annal. Mycol. XV. p. 376 (1917) bespricht v. Höhnel die Gattung *Plectosphaera* und weist darauf hin, dass Theissen's, den Bau der Typusart betreffende Angaben in mancher Beziehung nicht richtig sind, weil die „Kuppe der Perithezien mehrere Epidermiszellen bis zur Kutikula ganz ausfüllt" und einen kleinen Klypeus bildet. Weil ein nach der Ansicht v. Höhnel's „aufs äusserste" reduziertes Stroma vorhanden ist, entspricht *Plectosphaera bersamae* zweifellos der Gattung *Phyllachora*.

In Annal. Mycol. XXXII. p. 413 (1934) habe ich die Gattung *Plectosphaera* auch besprochen und ihre Typusart ausführlich beschrieben. Die oben zitierte Veröffentlichung v. Höhnel's über diesen Pilz ist mir damals entgangen. Da mir damals ein sehr zahlreiches Material zur Verfügung stand, habe ich den Pilz auf Grund zahlreicher Präparate untersucht und festgestellt, dass er ein mehr oder weniger kräftig entwickeltes Stroma hat, das pseudoparenchymatisch, zuweilen aber auch mehr oder weniger prosenchymatisch gebaut und bald nur sehr hell, bald mehr oder weniger dunkel olivbraun gefärbt ist. Theissen gibt von der Peritheziummembran an, dass sie aus hellen, faserigen Hyphen geflochten und nur am Scheitel schwarz sein soll. Dagegen konnte ich l. c. p. 415 folgende Tatsachen feststellen: „In Wirklichkeit ist die Zahl jener Perithezien, deren Wand ringsum oder doch zum grössten Teile mehr oder weniger dunkel gefärbt ist, kaum kleiner als die Zahl der Gehäuse, deren Membran unten überall hell gefärbt ist. Ebenso unrichtig aber auch ganz unverständlich ist Theissens's Angabe „Stroma fehlend". Wenn auch das Stromagewebe meist hell gefärbt ist, so ist es in der Regel doch ziemlich kräftig entwickelt und auf dünnen Schnitten klar zu erkennen. Noch deutlicher wird es dort, wo es dunkel gefärbt ist und mehr oder weniger ausgedehnte, oft ziemlich dicke Platten bildet, die durchaus nicht selten angetroffen werden.

Weil dieser Pilz mit typischen *Phyllachora*-Arten in jeder Beziehung vollständig übereinstimmt, und nur durch das zuweilen hell gefärbte, einen rudimentären Klypeus bildende Stroma abweicht, wurde er damals auch von mir als *Phyllachora* und Theissen's Gattung *Plectosphaera* als davon nicht verschieden bezeichnet. Es kann übrigens keinem Zweifel unterliegen, dass Theissen die von ihm als sphaerial erkannte *Ph. bersamae* nur deshalb als Typus einer neuen Gattung aufgefasst hat, weil er in *Phyllachora* einen Vertreter der *Dothideales* erblickt hat.

Kürzlich haben sich v. Arx und Müller in Beitr. Kryptfl. Schweiz. XI./1. p. 200 (1954) auch mit der Gattung *Plectosphaera* beschäftigt und sie als gute Gattung erklärt. Die von ihnen mitgeteilte Beschreibung ist teils unrichtig, teils widersprechend. Ohne auf Einzelheiten näher einzugehen, was ich mit Rücksicht auf die von Höhnel und von mir mitgeteilten Beschreibungen und Erörterungen für ganz überflüssig halte, soll hier nur darauf hingewiesen werden, dass nach der Gattungsbeschreibung der oben genannten Autoren kein Klypeus vorhanden sein soll. Später wird aber gesagt, dass die Gattung *Phyllachora* auf Formen mit einem zwar oft stark reduzierten, aber auf jeden Fall immer noch vorhandenen, epidermalen Klypeus beschränkt wird. *Ph. bersamae* Lingelsh. hat aber einen Klypeus, der zwar oft nur sehr schwach entwickelt, meist aber schon unter der Lupe gut zu erkennen ist. Übrigens haben auch die Arten der von Spegazzini aufgestellten, von Arx und Müller als Synonym zu *Plectosphaera* gestellten Gattung *Puiggarina* alle einen reduzierten Klypeus. Den genannten Autoren scheint eben die Tatsache ganz unbekannt zu sein, dass die Ausbildung, der Bau und der Ort der Anlage des Stromas bei den *Phyllachora*-Arten innerhalb sehr weiter Grenzen schwankt. Zwischen Arten mit mächtig entwickeltem, oft scheinbar dothidealem Stroma und solchen, bei denen es nur auf ein lockeres Hyphengeflecht im Mesophyll und auf einen winzigen Klypeus reduziert ist, gibt es alle möglichen Übergänge, Die Gattung *Plectosphaera* Theiss. kann daher neben *Phyllachora* nicht bestehen bleiben und ist als Synonym von *Phyllachora* zu betrachten. Ihre Typusart wurde daher ursprünglich ganz richtig beurteilt und hat *Phyllachora bersamae* Lingelsh. zu heissen.

Bei *Plectosphaera* wurden von Arx und Müller l. c. noch 19 zum Teil ganz anderen Entwicklungsreihen angehörende, mit *P. bersamae* gewiss nicht näher verwandte Arten eingereiht. Auf diesbezügliche Einzelheiten soll hier nicht eingegangen werden. Darauf werde ich bei anderen Gelegenheiten noch zurückkommen. Nur darauf soll hingewiesen werden, dass auch der auf Weidenruten wachsende, von Fuckel als *Sphaeria salicis* Fuck. beschriebene, von Höhnel als *Physosporella salicis* (Fuck.) v. Höhn. bezeichnete Pilz von Arx und Müller zu *Plectosphaera* gestellt wird. Durch einen Vergleich

mit *Ph. bersameae* kann man sich leicht davon überzeugen, dass dieser Pilz einer ganz anderen Entwicklungsreihe angehört und von *Ph. bersamae* Lingelsh. generisch verschieden sein muss!

94. **Masonia** Hansf.

Die Gattung *Masonia* wurde von H a n s f o r d in Proc. Linn. Soc. London, Sess. 156, Pt 2. p. 102 (1943—44) mit *M. chlorophorae* Hansf. als Typus aufgestellt. In Sydowia X. p. 17 (1956) hat H a n s f o r d dann noch eine zweite Art dieser Gattung als *M. crescentiae* Hansf. beschrieben.

Die Typusart kenne ich nicht. *M. crescentiae* Hansf. ist aber, wie man durch einen Vergleich der miteinander fast vollständig übereinstimmenden Beschreibungen feststellen kann, mit dem auf derselben Nährpflanzengattung und in demselben Florengebiete gefundenen *Ekmanomyces dictyosporus* Petr. et Cif. in Annal. Mycol. XXX. p. 188 (1930) sicher identisch und als ein Synonym davon zu betrachten.

Weil H a n s f o r d den Pilz auf *Crescentia* auch als *Masonia* eingereiht hat, könnte man annehmen, dass die Typusart auch zu *Ekmanomyces* gehört. Wie aber ein Vergleich der Beschreibungen dieser Pilze zeigt, sind doch gewisse, wenn auch nicht besonders grosse Unterschiede vorhanden. Die Typusart weicht nämlich von dem Pilze auf *Crescentia* durch die nur auf den Fruchtkörpern, nicht auf dem oberflächlichen Mycel vorhandenen Borsten und durch die olivbraun gefärbte Aussenkruste ab, weshalb ich glaube, dass *Masonia* als monotypische Gattung für *M. chlorophorae* Hansf. neben *Ekmanomyces* aufrecht gehalten werden kann. Für diese Auffassung spricht auch der Umstand, dass die Typusarten der beiden Gattungen auf sehr verschiedenen Nährpflanzen wachsen, die ganz anderen Florengebieten angehören.

95. **Ciliochorella** Syd.

Diese Gattung hat S y d o w in Annal. Mycol. XXXIII. p. 62 (1935) aufgestellt und mit der mir in einem Exemplar der Originalkollektion vorliegenden Typusart *C. mangiferae* Syd. ausführlich und ganz zutreffend beschrieben. Diese Gattung ist durch die ziemlich dick linsenförmigen, relativ grossen, die ganze Blattdicke einnehmenden, aus zwei streng prosenchymatisch gebauten, ungefähr gleich dicken, am Rande miteinander unter einem sehr spitzen Winkel verwachsenen Hälften bestehenden, bei der Reife unregelmässig aufreissenden Fruchtkörper und durch die nur unten entstehenden, zylindrischen, meist schwach bogig gekrümmten oder ungleichseitigen, subhyalinen, in Mengen hell gelbbräunlich gefärbt erscheinenden, einzelligen, oben mit zwei kräftigen, stark divergierenden Zilien versehenen unten mit dem fest anhaftenden Träger versehenen Konidien sehr ausgezeichnet und leicht kenntlich.

Dieser Pilz scheint weit verbreitet zu sein, da er auch, wie ich kürzlich festgestellt habe, in Costarica gefunden wurde. Der von mir in Sydowia V. p. 232 (1951) als *Discosia nobilis* beschriebene Pilz ist nämlich mit *C. mangiferae* Syd. identisch. Er wächst nämlich auf *Mangifera* und nicht — wie vom Sammler angegeben wurde — auf *Quercus*.

96. **Pseudopleospora** Petr.

Diese Gattung wurde in Annal. Mycol. XVII. p. 84 (1919) mit *P. ruthenica* Petr. als Typus beschrieben. Über die systematische Stellung dieses Pilzes habe ich mir damals kein klares Urteil bilden können. Eine kürzlich vorgenommene Nachprüfung der herrlich entwickelten Originalkollektion zeigte mir, dass die oben zitierte, in der Hauptsache zutreffende Beschreibung durch folgende Änderungen zu berichtigen und zu ergänzen ist. Die Sporen sind 16—24 ⇌ 6—9 μ gross, mit 4, nur vereinzelt mit 3 oder 5 Querwänden versehen. Die unterste Zelle ist mehr oder weniger stumpf zugespitzt, kegelförmig und meist etwas heller gefärbt. Die zahlreichen Aszi sind zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen knopfigen, ca. 10—20 μ, seltener bis ca. 40 μ langen Stiel verjüngt.

In bezug auf den Bau der Perithezien stimmt dieser Pilz mit jenen *Pleospora*-Arten überein, die mehr oder weniger lang gestreckte, oft in parallelen Längsreihen dicht hintereinander stehende, dann mehr oder weniger, oft vollständig miteinander verwachsene, bisweilen sogar zusammenfliessende Perithezien haben. *Pseudopleospora* ist daher so wie die von mir in Sydowia VI. p. 336 (1952) besprochene Gattung *Graphyllium* Clem. von *Pleospora* nicht verschieden, weshalb ihre Typusart als **Pleospora ruthenica** Petr. comb. nov. einzureihen ist.

97. **Amphididymella** Petr.

Die Gattung *Amphididymella* wurde mit *A. Adeana* Petr. als Typus in Engl. Bot. Jahrb. Bull. Nr. 141, LXII. p. 94 (1926) beschrieben und in Annal. Mycol. XXXVIII. p. 196 (1940) darauf hingewiesen, dass *Abaphospora* Kirschst. in Annal. Mycol. XXXVII. p. 97 (1939) mit *Amphididymella* identisch ist.

Die Typusart von *Massarinula* Gen. de Lam., die in Rev. Gen. Bot. VI. p. 321 (1894) als *Massarinula quercina* beschrieben wurde, konnte ich nicht untersuchen, zweifle aber nicht daran, dass *Amphididymella* Petr. von *Massarinula* Gen. de Lam. nicht verschieden sein wird. Deshalb müssen *Amphididymella Adeana* Petr. l. c. und *A. clypeata* Petr. in Sydowia VI. p. 399 (1952) jetzt als **Massarinula Adeana** Petr. comb. nov. und **M. clypeata** Petr. comb. nov. eingereiht werden.

98. **Neozythia** Petr.

Der Name der von mir in Sydowia IX. p. 539 (1955) beschriebenen Gattung *Sclerozythia* musste mit Rücksicht auf die von P e t c h ap. G r o v e, Brit. Stem- and Leaf-Fungi II. p. 118 (1937) aufgestellte, gleichnamige Gattung in *Neozythia* Petr. umgeändert und ihre Typusart *N. nectrioidea* Petr. genannt werden.

Wie mir jetzt die Untersuchung des Originalexemplares von *Roumegueriella Handelii* Bub. zeigte, ist dieser in Annal. Naturhist. Mus. XXVIII. p. 214 (1914) beschriebene Pilz mit *N. nectrioidea* Petr. identisch. In Sydowia VI. p. 342 (1952) habe ich darauf hingewiesen, dass v. H ö h n e l's Vermutung, nach welcher *Roumegueriella muricospora* Speg., die Typusart der Gattung ein Schlauchpilz, nämlich *Eurotium insigne* Wint. sein könnte, tatsächlich zutrifft. *Neozythia* Petr. ist daher von *Roumegueriella* Speg. ganz verschieden. Mit Rücksicht auf die ältere *R. Handelii* muss jetzt aber auch der Artname geändert und der Pilz als **Neozythia Handelii** (Bub.) Petr. comb. nov. eingereiht werden.

99. **Diploplacosphaeria** Petr.

Die Gattung *Diploplacosphaeria* Petr. wurde in Hedwigia LXII. p. 308 (1921) mit *D. ruthenica* Petr. als Typusart beschrieben. C l e m e n t s und S h e a r haben in ihren Genera of Fungi p. 364 den Namen gekürzt und den Pilz *Diploplacis ruthenica* Petr. genannt, was ganz unrichtig ist, weil i c h diesen sprachlich ganz unmöglichen Namen ja gar nicht gebildet habe.

Durch eine Nachprüfung des Originalexemplares der Typusart konnte ich jetzt feststellen, dass der Pilz l. c. zwar ganz zutreffend beschrieben, aber nicht richtig beurteilt wurde. Die Untersuchung zahlreicher Stromata zeigte mir nämlich, dass dieser Pilz eine jener gelegentlich auftretenden Formen von *Darluca filum* (Biv.) Cast. ist, die sich durch ein mehr oder weniger kräftig entwickeltes, krustenförmiges, scharf begrenztes Stroma auszeichnen, dem die Pykniden als typisch dothideoide Lokuli vollständig eingesenkt sind. Dass hier wirklich nur eine stromatische Form von *Darluca filum* vorliegt, wird durch die gelegentlich an der Basis der Stromata noch vorhandenen, ganz verschrumpften Teleutosporen des zu *Puccinia asperulae-cynanchicae* Wurth gehörigen Wirtspilzes bewiesen. *Diploplacosphaeria* Petr. ist daher als ein Synonym von *Darluca* Cast. zu betrachten und *D. ruthenica* Petr. als Synonym zu *Darluca filum* (Biv.) Cast. zu stellen.

100. **Ceratoporthe** Petr.

Diese Gattung wurde in Annal. Mycol. XXIII. p. 14 (1925) mit der Typusart *C. didymospora* Petr. beschrieben. Weil ich damals das

zwar sehr schön entwickelte, aber spärliche Material schonen wollte, habe ich nur wenige Perithezien untersucht, in denen die Sporen meist unterhalb der Mitte, zuweilen fast im unteren Drittel septiert waren. Deshalb habe ich diesen Pilz damals als eine mit *Apiospora* verwandte Diaporthee bezeichnet. Clements und Shear haben *Ceratoporthe* in den Genera of Fungi p. 265 als ein Synonym von *Melanconis* angeführt, was schon deshalb ganz falsch ist, weil der Pilz ein typisches *Euporthe*-Stroma hat, zu *Melanconis* aber nur Pilze mit euvalsoidem Stroma gestellt werden dürfen.

Seither habe ich aber auch erkannt, dass dieser Pilz schon von Mouton als *Diaporthe digitifera* Mout. beschrieben wurde. Die wiederholte Untersuchung des Originalexemplares zeigte mir aber auch, dass das Merkmal der ungleich zweizelligen Sporen keineswegs so konstant ist, wie ich ursprünglich angenommen habe. Der Pilz weicht von allen mir bekannt gewordenen *Diaporthe*-Arten vor allem durch die sich erst spät ablösenden Schläuche, ganz besonders aber durch die relativ grossen, mit einer scharfen Querwand und dickerem Epispor versehenen, im Reifezustande nicht Öltröpfchen, sondern ein sehr feinkörniges, homogenes Plasma enthaltenden Sporen und durch zahlreichere sehr zart und breitfädige Pseudoparaphysen ab, weshalb *Ceratoporthe* neben *Diaporthe* erhalten bleiben und ihre Typusart als **C. digitifera** (Mout.) Petr. comb. nov. eingereiht werden kann.

Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti III.

Von Heinrich Rupprecht (Bottrop, Westf.)

Bei der Nachprüfung der *Phyllosticta*-Arten im Herbar Dr. A. Ludwig, Siegen in Westfalen*), stellte ich fest, dass eine Reihe dieser Arten in die Gattung *Asteromella* gehört. Über die Art und Weise der Konidienbildung dieser Gattung haben B. B. Higgins im American Journ. of Bot., vol. 7: 435 ff. (1920) und F. A. Wolf in Mycologia 31: 258 (1939) ausführlich berichtet. Die von mir in den noch fruktifizierenden Pycniden beobachtete Anordnung der Konidien in nach dem Porus gerichteten Reihen („seriatim") scheint auf die normale Bildungsweise der Konidien zurückzuführen sein. Bleiben aber Komplexe fertiler Mutterzellen in dem Lokulus oder an der Wand zurück, dann zeigt sich in Schnitten eine unregelmässige Lagerung der Konidien (cfr. Abb. bei Higgins 1920, Moesz in Botan. Közlem. 35: 52 (1935), Klebahn in Haupt- und Nebenfruchtformen, Berlin 1918, Abb. 38). Ist das sporogene Gewebe aufgebraucht, sieht man hin und wieder an den Wandzellen der Pyknide noch einzelne Zellreihen des fertilen Gewebes, septierte Konidienträger einer *Pleurophoma* vortäuschend.

Asteromella acorella (Sacc. et Penz.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta acorella* Sacc. et Penz. in Michelia **2**: 620 (1882) nach dem Exsikkat in Sydow, Mycotheca germ. Nr. 2371.

Asteromella alpigena (Sacc.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta alpigena* Sacc. in Ann. Myc. **1**: 26 (1903). — *Ph. caprifolii* Jaap in Ann. Myc. **14**: 29 (1916) sub *Ph. caprifolii* (Opiz) Sacc.

Auf dürren Zweigen von *Lonicera alpigena*; am Kieferbach bei Kiefersfelden (Ober-Bayern), 2. 8. 1955, leg. Rupprecht.

Die Fruchtkörper dieses Pilzes haben einen Durchmesser von 96—120 µ und einen 12 µ weiten Porus. Die Pyknidenwand besteht aus 3—4 Lagen von ± eckigen, ca. 4,8 µ grossen, dunkelbraunen Zellen. Die hyalinen Konidien sind stäbchenförmig mit breit abgerundeten Enden, etwa 3,6—4,8 ⇌ 0,8 µ gross. Leider sind die Fruchtkörper überreif, so dass die Art und Weise der Konidienbildung nicht festgestellt werden konnte. Ich zweifle aber nicht, dass der vorlie-

*) Das Herbar Dr. A. Ludwig befindet sich jetzt im Botanischen Museum in Berlin-Dahlem.

gende Pilz eine saprophytische Form der oben genannten *Phyllosticta*-Arten ist.

Phoma macra Syd. auf *Lonicera* hat 250—300 μ grosse Pykniden und ist wahrscheinlich ein anderer Pilz. — *Phyllosticta minutula* Sacc., auch auf *Lonicera,* hat allantoide Konidien und Träger.

Asteromella baldensis (Massal.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta baldensis* Massal. — Contr. Mic. Veron. p. 82 (1889).

Eine von K. Starcs auf Blättern von *Paeonia foemina* in Lettland (Prov. Vidzeme: Riga, 7. 10. 1932 [Nr. 0378]) gesammelte *Asaeromella* entspricht genau der Beschreibung von der Phyll. baldensis Massal.

Asteromella brassicina (Sacc.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta brassicina* Sacc. in Ann. Myc. **11**: 16 (1913).

Auf lebenden Blättern von *Alliaria officinalis*; Sondelbach, Krs. Hersbruck (Mittel-Franken), 1. 8. 1948, leg. K. Starcs (Nr. G. 9857).

Auch dieser Pilz stimmt mit der Beschreibung vollkommen überein. — Von den über 20 auf Cruciferen beschriebenen *Phyllosticta*- und *Phoma*-Arten mit den charakteristischen kleinen stäbchenförmigen („knochenförmigen") Konidien scheinen in erster Linie *Asteromella thlaspeos* Moesz et Smarods in Botan. Közlem. **35**: 52 (1935) und *Phoma gregaria* Syd. subsp. *thlaspeos* Karst. in Acta Soc. Fauna et Flora Fenn. **27**: 9 (1905) dem vorliegenden Pilz zu gleichen.

Asteromella hybridae (Mig.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta hybridae* Migula in Migula, Cryptog. Germ., Austriae et Helvet. exs., Fasc. 56 u. 57, Pilze Nr. 399.

Da die Diagnose des Pilzes anscheinend nur auf der Scheda zu dem Exsikkat veröffentlicht worden ist, möge sie hier nachgedruckt werden:

„Flecken auf beiden Blattseiten sichtbar, unterseits braungrau, oberseits dunkelbraun, nach der Mitte zu fast schwarz, unberandet, 1 cm und darüber gross, rundlich, oft zu mehreren zusammenfliessend. Fruchtgehäuse blattoberseits, nur mit dem etwas vorgezogenen Scheitel die Epidermis durchbrechend, kugelig, schwarz, mit kleinzelliger Wandung, 70 μ im Durchmesser, ziemlich gleichgross. Konidien sehr zahlreich, klein, stäbchenförmig, 3—4,5 μ lang, 1 μ dick, mit abgerundeten Enden, einzellig, farblos, dicht verklebt in Ranken auftretend.

Zusammen mit *Coryneum Sorbi* auf welken Blättern von *Sorbus hybrida,* nicht auf anderen in der Nähe stehenden *Sorbus*-Arten.

Thüringen: Eisenach, im Karthausgarten. 19. Oktober 1933, leg. W. Migula."

Leider fand ich auf meinem Original nur leere Pykniden und unreife Perithezien. Nach der Beschreibung handelt es sich aber um eine *Asteromella*.

Asteromella latemarensis (Kab. et Bub.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta latemarensis* Kabát et Bubák in Österr. Botan. Ztschr. **55**: 77 (1905). — *Asteromella aterrima* Petr. in Sydowia **10**: 298 (1956/57).

Die Untersuchung eines von Dr. Picbauer als *Phyllosticta latemarensis* Kab. et Bub. bestimmten Pilzes auf *Colchicum macedonicum*, leg. V. Lindtner bei Jakupica, Mazedonien, Juli 1936, erwies die genaue Übereinstimmung mit der *Asteromella aterrima*. Auch die Beschreibung der *Phyll. latemarensis* passt gut dazu. Die von Kabát und Bubák beschriebenen „Sporenträger" sind m. E. nur verkümmerte Konidienreihen, die man oft in überreifen Pykniden der Phomeen finden kann, wenn das sporogene Gewebe aufgebraucht ist. Auch in der Lindtner'schen Kollektion sind in überreifen Pykniden vereinzelt 13—15 μ lange, 2 μ breite Fäden, die an der Pyknidenwand angewachsen sind, zu sehen.

Asteromella Ludwigii Petr. in Ann. Myc. **21**: 174 (1923).

Syn.: *Phyllosticta aggregata* Migula in Crypt. Germ., Austriae et Helvet. exs. Nr. 393 (1933) in scheda.

Die von Migula auf welkenden und abgestorbenen Blättern von *Epilobium hirsutum* bei Eisenach in Thüringen gefundene *Ph. aggregata* soll nach der Beschreibung 2,5—3,5 ⇌ 0,8—1 μ grosse Konidien besitzen. Ich fand auf dem Original die Konidien 3,6—4,8 ⇌ 1 μ gross. Bau der Pykniden und die Konidienbildung ist bei beiden Arten gleich.

Asteromella osteospora (Sacc.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta osteospora* Sacc. in Michelia **1**: 531 (1879).

Nach der Beschreibung und mehreren von Dr. A. Ludwig in Lothringen auf abgestorbenen Blättern von *Populus nigra* gesammelten Kollektionen ist die *Phyllosticta osteospora* eine *Asteromella* mit durchschnittlich 7,2 ⇌ 1 μ grossen, „knochenförmigen" Konidien.

Die *Ph. populea* Sacc. in Michelia **1**: 135 (1879) scheint wegen den nur 3—4 μ langen Konidien davon verschieden zu sein.

Asteromella cerasicola (Speg.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta cerasicola* Speg. — Sacc., Syll. **3**: 6. — *Ph. pruni-avium* Migula in W. Migula, Crypt. Germ., Austriae et Helvet. exs., Fasc. 56 u. 57, Pilze, Nr. 403 (1934) in scheda.

Einen auf welkenden Blättern von *Prunus padus* bei Winterbach im Kreise Siegen (Westf.) gefundenen Pilz nannte Dr. Lud-

wig im Herbar *Asteromella Passerinii* (Berl. et Vogl.) = *Phyllosticta Passerinii* Berl. et Vogl. in Sacc., Syll. **10**: 108 (1892). Die Nachprüfung des Exsikkats zeigte, dass der Pilz zwar eine gute *Asteromella* ist, aber 3,5—4,2 ⇌ 0,7—1 μ grosse Konidien besitzt, während die *Phyll. Passerinii* nur 2,5 ⇌ 0,75 μ grosse Konidien entwickelt. Die *Asteromella* auf *Prunus padus* gleicht vollkommen dem von Migula l. c. auf *Prunus avium* gefundenen Pilz. Beide bilden die Pykniden auf der Blattunterseite zwischen unreifen *Mycosphaerella*-Perithezien. Nach der Beschreibung unterscheidet sich die *Ph. cerasicola* Speg. davon nur durch das epiphylle Wachstum der Pykniden, m. E. ein unwesentliches Merkmal. Auch *Ph. pruni-domestica* Vogl. (= *Ph. domestica* Vogl.) könnte der gleiche Pilz sein.

Asteromella personata (All.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta personata* All. in Kneucker's Allg. Bot. Ztschr. Nr. 2 (1895).

Die in den Flecken der *Passalora Schnablianum* (All.) Petr. wachsende *Phyllosticta personata* All. ist nach einem von A. Ludwig auf lebenden Blättern von *Carduus personata* im Kleinen Walsertal in Bayern gefundenen Pilz eine typische *Asteromella.* Die einzeln oder dicht nebeneinander stehenden Pykniden sind ca. 90—120 μ im Durchmesser gross und wachsen blattoberseits unter der Kutikula. Die Pyknidenwand besteht aus 1—2 Lagen von braunen, ca. 7,2 μ im Durchschnitt grossen Zellen. Das sporogene hyaline Binnengewebe besteht aus ca. 2,4—4,8 μ grossen, plasmareichen Zellen, die z. T. in kurzen radiären Reihen angeordnet sind. Aus den an den Pyknidenhohlraum grenzenden Zellen sprossen die stäbchenförmigen, geraden, einzelligen, 3,6—4,8 ⇌ 1 μ grossen Konidien. — Der Pilz ist keine *Stictochorella,* wie von Höhnel im Centr. Bl. f. Bakt., Paras. Kunde u. Inf. Kr., 2. Abt., **60**: 3 (1923) angibt.

Asteromella quercifolii C. Massal. in Contr. Mic. Veron. p. 131 (1889).

Syn.: *Phyllosticta associata* Bubák in Ann. Myc. **2**: 396 (1904). — *Ph. hranicensis* Petr. in Ann. Myc. **12**: 471 (1914). — *Asteromella hranicensis* Petr. in Sydow, Mycoth. germ. Nr. 2554 (1932).

Auf den Blättern verschiedener *Quercus*-Arten, nämlich *Qu. pedunculata* in Sydow, Myc. germ. Nr. 2372 sub *Ph. associata* Bub., *Qu. cerris* in Syd., Myc. germ. Nr. 2534 sub *Asterom. hranicensis* Petr., *Qu. mongolica* in Lettland, Prov. Vidzeme: Skrireri 25. 9. 1932, leg. K. Starcs (No. 0143 b) sub *Ph. associata* fand ich die gleiche *Asteromella* mit den stäbchenförmigen, 3,5—4,2 ⇌ 0,8 μ grossen Konidien in durchschnittlich 70—90 μ im Durchmesser grossen Pykniden. Ich bin überzeugt, dass diese unter verschiedenen Namen veröffentlichten Pilze die von Massalongo *Asteromella quercifolia* genannte Nebenfrucht einer *Mycosphaerella* sind, von der sich unreife

Perithezien zwischen den *Asteromella*-Pykniden befinden. 150—200 μ grosse Pykniden, die Petrak in seiner Beschreibung der *A. hranicensis* angibt, habe ich in meinem Exsikkat nicht gefunden.

Asteromella rosicola (Massal.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta rosicola* Massal. in Atti R. Ist. Veneto di Sc. **59**, 2: 687 (1900).

Nach dem Exsikkat in Sydow, Mycotheca germ. Nr. 1113 sub *Ph. rosicola* ist der Pilz eine *Asteromella.* Aus den hyalinen Binnengewebszellen der nur 60—80 μ grossen Pykniden sprossen die durchschnittlich 4,8 ⇌ 1,2 μ grossen stäbchenförmigen Konidien. Verzweigte Träger sind nicht vorhanden. Das Gewebe der Wand besteht nur aus 1—2 Lagen von dunkelbraunen, 4,8—7,2 μ grossen Zellen und ist nicht stromatisch. Es handelt sich also nicht um eine *Stictochorella,* wie von Höhnel in Hedwigia **60**: 136 (1918) angibt. — *Phoma rosarum* Dur. et Mont. (non Sacc.) könnte der gleiche Pilz sein.

Asteromella striolata (Sacc.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta striolata* Sacc. in Nuovo Giorn. Bot. Ital. N. S. **22**: 45 (1915).

Eine typische *Asteromella* auf *Dactylis glomerata,* leg. K. Starcs in Vestina, prov. Vidzeme, Lettland, 1. 10. 1938 (Nr. 5778), entspricht genau der Beschreibung der *Ph. striolata* Sacc. auf *Brachypodium.*

Asteromella trollii (Trail) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta trollii* Trail in Scott. Nat. n. s. **4**: 70 (1889). — *Ph. trollii* Tr. f. italica Ferr. in Ann. Myc. **10**: 287 (1912).

In dem Exsikkat Sydow, Myc. germ. Nr. 2731 fand ich den Pilz, eine echte *Asteromella,* zwischen unreifen Perithezien und einer *Septoria.* Auf dürren Stengeln der Nährpflanze, leg. A. Ludwig am 13. 4. 1933 in Siegen (Westfalen), wächst der Pilz zwischen unentwickelten Pykniden einer *Phoma* bzw. *Diplodina.* Der Unterschied zwischen der *f. italica* Ferr. und der Hauptform besteht nur darin, dass erstere epiphyll wachsende, letztere hypophyll wachsende Pykniden besitzt.

Asteromella Vandae (Namysl.) comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta Vandae* Namysl in Kosmos **33**: 329 (1908).

Auf lebenden Blättern von *Dipsacus silvestris,* bei Burg im Dillkreis (Hessen), 13. 9. 1931, leg. A. Ludwig.

Die Blattflecken sind rundlich bis eckig, braun, von einem dunkleren Saum begrenzt, anfangs klein, zuletzt grosse Teile des Blattes bedeckend. Die meisten Pykniden befinden sich in kleinen Herden auf der Blattunterseite.

Ascochyta cakile Ruppr. spec. nov.

Maculae dispersae, pro parte confluentes, griseae, pycnidia intraepidermalia, globosa vel plus minusve depressa, ca. 100—170 μ diam., poro ca. 24 μ lato pertusa. Paries ca. 15 μ crassus, e 4—5 stratis cellularum dilute flavo-brunneolarum, ellipticarum vel fusiformium, ca. 4,2 ⇌ 2,8 μ metientium compositus; introrsum in 2—3 strata cellularum hyalinarum, polyedricarum transiens; conidia cylindraceo-fusoidea, utrinque obtusa, lenissime attenuata, recta vel interdum curvula, hyalina, plerumque 19—24 ⇌ 3 μ, medio septata; in cellulis superficiei parietis interioris oriunda.

Auf abgestorbenen Stengeln und Früchten von *Cakile maritima.* Lettland, prov. Kuczeme: Liepaja, 15. 9. 1934, leg. Art. Kirulis (Nr. J. 996).

In Gesellschaft der *Ascochyta* befindet sich eine *Asteromella,* die wahrscheinlich mit der *Phyllosticta allantospora* Ell. et Ev. (Sacc. Syll. **11**: 477) identisch ist. Die Konidien der *Cakile-Asteromella* sind stäbchenförmig, gerade, 4,8 ⇌ 1,2 μ gross.

Ascochyta Kirulisii Ruppr. spec. nov.

Maculae amphigenae, plerumque marginates, caeruleo-viridulae centro sordide brunneae; pycnidia epiphylla, irregulariter dispersa, interdum indistincte concentrice disposita, subepidermalia, plus minusve depresso-globosa vel ellipsoidea, ca. 130 ⇌ 110 μ, profunde immersa, tantum ostiolo plano indistincto papilliformi poro ca. 11 μ diam. pertuso erumpentia; pariete molliusculo, contextu dilute flavo-brunneolo, indistincte celluloso, circa porum obscuro-brunneo colorato; conidia oblongo-cylindracea, utrinque late rotundata, recta, rarissime curvula, hyalina, primitus continua, dein medio septata, non constricta, 8,8—11(—15) ⇌ 3—4 μ, quaeque cellula 1-guttulata, in cellulis parietis interioris papilliformiter prominulis oriunda.

Auf lebenden Blättern von *Hydrocharis morsus ranae.* Lettland, prov. Zemgale: Halnciems, 15. 8. 1934, leg. Art. Kirulis (Nr. J. 1037).

Ascochyta senecionicola Petr. f. **Diplodina** f. n.

Auf dürren vorjährigen Stengeln des *Senecio Fuchsii* fand ich am 31. 5. 1958 im Aubachtal unweit Dillenburg (Hessen) eine *Diplodina,* deren innerer Bau der Beschreibung der *Ascochyta senecionicola* Petr. in Ann. Myc. **22**: 167 (1924) entspricht. Nur sind die Zellen der Pyknidenwände dunkelbraun bis opak. Die Konidien sind z. T. noch einzellig. Die septierten Konidien messen 8,4—10,8 ⇌ 3,6 μ. — *Phoma senecionis* Syd. ist sehr wahrscheinlich die unentwickelte Form der *Ascochyta.* Ovale bis längliche Konidien von 4,8—7,2 ⇌ 2,4—3 μ Grösse befinden sich zwischen den 2-zelligen Konidien mei-

stens in grosser Zahl. — *Plenodomus senecionis* Bubák ist von diesen Formen ganz verschieden.

Botryodiplodia alni (Cooke et Ell.) comb. nov.

Syn.: ? *Sphaeropsis alni* Cooke et Ellis in Grevillea **5**: 50 (1876).

Auf dürren Zweigen von *Alnus glutinosa*. Westfalen: Köllnischer Wald bei Bottrop, 22. 10. 1938, leg. Rupprecht.

Die typisch dothideoiden, 300—400 µ im Durchmesser grossen Fruchtkörper sind entweder einzeln oder zu mehreren dicht nebeneinander in dem Rindengewebe eingewachsen und durch dunkelbraune, 7,2—9,6 µ breite, septierte und verzweigte Hyphen verbunden. Die verschieden dicke Wand setzt sich aus mehreren Schichten von schwarzbraunen, rundlichen oder länglichen, 9,6—12 µ grossen Zellen zusammen. Das sporogene Binnengewebe besteht aus kleineren, ca. 5 µ grossen rundlich-eckigen bis gestreckten, plasmareichen, hyalinen Zellen und bildet zum Teil Vorsprünge in den Lokulus. Auf der innersten Schicht des hyalinen Gewebes stehen dicht nebeneinander die hyalinen, verschieden langen (7,2—16 µ), unten breiteren (—4,8 µ), nach oben verschmälerten (ca. 1,2 µ) Träger. Die Konidien sind schmal ellipsoidisch bis zylindrisch mit breit abgerundeten Enden, besitzen ein körnig-blasiges Plasma und ein bis 1,4 µ dickes, zuletzt hellbräunliches Epispor. Sie sind 24—29 ⇌ 9,5—11,8 µ gross.

Der vorliegende Pilz ist m. E. mit der *Sphaeropsis alni* Cke. et Ell. identisch.

Botryodiplodia sarothamni (Oud.?) comb. nov.

Syn.: ? *Diplodia sarothamni* Oud. in Contr. Fl. myc. Pays-Bas **15**: p. 13 (1893). — *B. Oudemansii* Sacc. et Syd. in Sacc., Syll. **14**: 939 (1899).

Auf abgestorbenen Zweigen von *Sarothamnus scoparius*. Rheinland: auf dem Hakenberg unweit Gimborn, Ober Bergischer Kreis, 7. 8. 1951 u. 23. 8. 1956, leg. Rupprecht.

Die in kleinen Räschen, meist in mehr oder weniger langen Längsreihen stehenden Fruchtkörper sind in dem Rindenparenchym eingewachsen und zersprengen das pustelförmig aufgetriebene Periderm. Der Pilz bildet meist ein bis 1 mm langes und ¼ mm dickes Stroma. Die Wand der einzelnen Pykniden und das Stromagewebe besteht aus mehr oder weniger deutlich senkrecht gerichteten Zellreihen. Die Zellen sind rundlich-eckig bis länglich und ca. 9,6—12 µ im Durchmesser gross. Die Zellwand ist violett-schwarz und dünn. Die Lokuli, meist 3—4 in einem Stroma, messen etwa 240 µ im Durchmesser und sind mit einer mehr oder weniger dicken Schicht hyaliner, 3—5 µ grosser, inhaltsreicher Zellen ausgekleidet, auf deren innersten Schicht ringsum die bis 12 µ langen, 1,4 µ dicken, hyalinen Konidienträger stehen. Die Konidien sind sehr verschieden gestaltet:

anfangs birnenförmig, dann ellipsoidisch bis spindelförmig mit abgerundeten Enden, gerade, hyalin, und mit körnigem Plasma und einem hellbräunlichen, ca. 1,4 μ dickem Epispor versehen. Ihre Grösse ist je nach dem Reifezustand verschieden, meist 16,8—19,4(—26) ⇌ 7,2 μ. Sie sind meist einzellig, zuletzt mit einem Septum versehen, an diesem nicht eingeschnürt.

Von den auf *Sarothamnus* und *Spartium* leider sehr unvollständig beschriebenen, in Betracht kommenden Fungi imperfecti entspricht *Diplodia sarothamni* Oud. am besten dem vorliegenden Pilz. Auch *Macrophoma spartiicola* Berl. et Vogl. mit einem dicken Epispor könnte der vorliegende Pilz sein. *Diplodia Saccardiana* Speg. var. *anglica* Grove in Journ. of Bot. 1916, p. 192, *Haplosporella cytisi* M. Savelli in Sacc., Syll. **25**: 268, und *Diplodia spartii* Cast. in Sacc., Syll. **11**: 519 wären ebenfalls damit zu vergleichen. — Vorliegende Aufsammlungen sind anscheinend noch nicht ganz ausgereift.

Cryptosporiopsis betulae Ruppr. spec. nov.

Acervuli dispersi vel ordinatim dispositi, peridermio pustulatim elevato demum erumpentes, ambitu orbicularis, ca. 600—800 μ diam., plani vel obtuse conici; contextu in parte basali saepe plectenchymatico e hyphis hyalinis ca. 2—3 μ crassis constituto, supra pseudoparenchymatico e cellulis rotundo-angulosis, hyalinis, ad 10 μ crassis, in parte supreme e cellulis flavo-brunneolis, ad 5 μ crassis composito. Conidiophora totam superficiem stromatis obtegentia, hyalina, 7—12 ⇌ 2,4 μ. Conidia acrogena, plus minusve cylindracea, utrinque obtusata, interdum postice paullum attenuata et papillata, hyalina, recta, continua, granulosa, plurimum 22—26—(30) ⇌ 12 μ, exosporio 1,4 μ crasso, postremo flavidule-nitente praedita.

Auf dürren Zweigen von *Betula pubescens*. Rheinland: auf dem Hakenberg bei Gimborn (Ober Bergischer Kreis), 13. 8. 1951, leg. Rupprecht.

Das *Myxosporium viride* (B. et C.) Sacc., Syll. **3**: 727, könnte der gleiche Pilz sein, hat aber kleinere Konidien. — *Cryptosporiopsis betulae* ist wahrscheinlich die Nebenfrucht der *Pezicula betulae* Rehm in Ber. Bayr. Bot. Ges. **13**: 200 (1912) = *Dermatea betulae* Rehm in Rabh., Krypt. Fl., III. Abt., p. 1221 (1896).

Diploplacosphaeria genistae Ruppr. spec. nov.

Stromata irregulariter et laxe dispersa, solitaria, subcuticularia, mox erumpentia, ambitu orbicularia, superficie verruculosa, nigra, basi applanata et paene hyalina ca. 400—900 μ diam., 240—300 μ crassa; intus contextu pseudoparenchymatico, e cellulis hyalinis, irregulariter rotundato-angulosis, ca. 5—6 μ diam. metientibus composito; crusta extrema e 3—6 stratis cellularum, rotundato-angulosarum ad oblongarum, fere opace atro-brunnearum, ca. 9,6 ⇌ 4,8 μ

metientium, saepe super loculis seriatim dispositarum composita; loculi monostichi, globosi, ca. 70 μ diam. vel ellipsoidei ca. 96 ⇌ 70 μ; loculorum paries ca. 10—12 μ crassus, distincte a stromatis contextu diversus, e cellulis plus minusve oblongis, ca. 5—6 ⇌ 2,5 μ metientibus, vel plus minusve globosis, hyalinis, plus minusve concentrice dispositis compositus. Conidia recta, hyalina, fusiformia, utrinque attenuata, plus minusve acuta, in medio 1-septata, non constricta, plerumque 12 ⇌ 3 μ, mucoso-conglutinata, undique in cellulis loculorum superficiei interioris oriunda, in seriebus radiatim constituta, in loculis maturioribus series versus porum directa.

Auf überwinterten dürren Stengelflügeln von *Genista sagittalis*. Schwarzwald: Schömberg bei Wildbad, 27. 4. 1913, leg. A. Ludwig.

In bezug auf den Bau der Lokuli und die Konidienbildung unterscheidet sich der vorliegende Pilz von der Beschreibung der Petrakschen Gattung *Diplodiplacosphaeria* in Hedwigia **62**: 308 (1920). Die Unterschiede sind wohl darauf zurückzuführen, dass der Schwarzwald-Pilz noch nicht vollständig ausgereift ist. Die Lokuliwand bildet das sporogene Gewebe, das bei dem anscheinend voll ausgereiften Petrak'schen Pilz aufgebraucht sein wird, so dass nur noch ein „echter" Lokulus zu sehen ist.

Haplosporella aquifolii (Westd.?) comb. nov.

Syn.: ?*Macroplodia aquifolii* Westd. im Bull. Ac. R. Sci. Belg. 2. sér. Tome II, p. 562 (1857). — *Sphaeropsis aquifolii* (Westd.) Sacc. in Syll. **3**: 295 (1884).

Im Dezember fand ich im Köllnischen Wald bei Bottrop (Westf.) auf einem toten Zweig von *Ilex aquifolium* eine typische *Haplosporella* und am gleichen Tage auf einem anderen Zweige die *Diplodia ilicicola* Desm. Beide Pilze gleichen sich in Grösse und Bau vollständig. Die Fruchtkörper sind typisch dothideoid (sensu Petrak und Sydow) gebaut. Sie entwickeln sich unter der Kutikula im Rindengewebe und durchbrechen die Kutikula mit dem oberen vorgewölbten Teil des Fruchtkörpers, der mit einem Porus versehen ist. Die Porusöffnung ist anfangs mit einem hyalinen undeutlichen Parenchym ausgefüllt. Die schwarzbraune Pyknidenwand ist verschieden dick und besteht aus bis 12 μ grossen, mit opak schwarzbraunen Wänden versehenen Zellen. Das Binnengewebe ist hyalin und besteht aussen aus rundlichen, dünnwandigen Zellen, die nach innen zu kleiner und flacher werden. Auf den, den Hohlraum begrenzenden Zellen stehen die verschieden langen (4,8—24 ⇌ 1,2—2,4 μ) Konidienträger. Die akrogenen Konidien färben sich bald hell- bis dunkelbraun, besitzen ein dickes Epispor, bleiben bei der *Haplosporella* 1-zellig, während sie bei der *Diplodia ilicicola* schon im hyalinen Zustande 2-zellig werden. Die Konidien der *Haplosporella* sind sehr verschieden gestaltet: eiförmig, rundlich, meist ellipsoidisch,

mit breit abgerundeten Enden oder zuweilen beidendig etwas verjüngt, 20—26 ⇌ bis 13 μ gross. Die Konidien der *Diplodia* sind mehr zylindrisch und (16,8) 21,6—24(—29) ⇌ 8,4—12 μ gross. Die Fruchtkörper sind bei den Pilzen durch ein dichtes Geflecht von 4,8—5 μ breiten, braunen Hyphen verbunden. Obwohl der Bau der Fruchtkörper beider Pilze gleich ist, sind sie doch wegen ihrer Konidien verschieden, und man kann nicht annehmen, dass die *Haplosporella* eine unentwickelte *Diplodia* ist.

Da das Original der Westendorp'schen *Macroplodia aquifolii* nicht mehr vorhanden ist (cfr. Petrak in Ann. Myc. **23**: 244 (1925) bzw. in Beih. **42**: 18 zum Rep. spec. nov. regni veget. [1927]), bezeichne ich die vorliegende *Haplosporella* nur unter Vorbehalt als „*aquifolii* (Westd.)". — Wegen der sofortigen Verfärbung der Konidien kann der Pilz nicht in die Gattung *Botryodiplodia* gehören. Eine typische *Botryodiplodia* kommt auch auf *Ilex vor.* Im August fand ich leider nur ganz wenige Fruchtkörper einer Angehörigen dieser Gattung mit ellipsoidischen bis runden Konidien auf bis 12 μ langen Trägern. Die Konidien besitzen ein hyalines, körniges Plasma, ein dickes Epispor und sind ca. 9,6—10,8 ⇌ 8,4 μ gross.

Haplosporella coryli (Ell. et Ev.) comb. nov.

Syn.: *Sphaeropsis coryli* Ell. et Ev. in Proc. Ac. Sci. N. Philad. p. 361 (1894).

Auf dürren Zweigen von *Corylus avellana.* Westf.: Köllnischer Wald bei Bottrop, April 1922, leg. Rupprecht.

Die dothideoiden, bis 450 μ im Durchmesser grossen Fruchtkörper sind im Rindengewebe entwickelt und mit einem etwa 24 μ weiten Porus versehen. Das fertile hyaline Binnengewebe ist je nach dem Alter verschieden dick und weist auch Vorsprünge in den Lokulus auf. Die Träger sind verschieden, meist 7,2—9,6 μ lang. Die einzelligen Konidien sind verschieden gestaltet: rundlich bis länglich, eiförmig, ellipsoidisch und besitzen ein dickes Epispor. Sie färben sich noch an den Trägern sitzend braun und sind (16,8—)18—21,6 ⇌ 6—12 μ gross.

Ich zweifle nicht, dass die *Sphaeropsis coryli* Ell. et Ev. der gleiche Pilz ist. — Die *Haplosporella avellanae* Oud. ist eine *Cytoplea* (cfr. Petr. und Syd. l. c. p. 440 (1927)).

Haplosporella Lathami Dearn. in Mycologia **18**: 255 (1926).

Auf einem dürren Zweig von *Myrica gale.* Westfalen: am Rehrbach in der Kirchhellener Heide bei Bottrop, 1. 11. 1921, leg. Rupprecht.

Der westfälische Pilz besitzt typisch dothideoide, unvollständig gekammerte, ca. 250 μ im Durchm. grosse Fruchtkörper. Die Träger sind leider verschleimt. Die schön kastanienbraunen Konidien sind

meistens länglich mit mehr oder weniger parallelen Seitenwänden und breit abgerundeten Enden, seltener ellipsoidisch, eiförmig oder birnförmig, ca. 22—24 ⇌ 10—12 µ gross.

Der vorliegende Pilz ist offenbar mit dem amerikanischen identisch.

Leptocoryneum rubi (Westd.-Sacc.) comb. nov.

Syn.: *Hendersonia rubi* Westd.-Sacc. in Syll. Fg. **3**: 424. — *Coryneopsis rubi* (Westd.-Sacc.) Grove in Brit. Stem - a. Leaf - Fungi **2**: 330 (1937).

Auf vorjährigen dürren Zweigen von *Rubus fruticosus*. Westfalen: Köllnischer Wald bei Bottrop, Zwillebroker Venn, Krs. Ahaus.

Coryneopsis Grove in Journ. of Bot. **70**: 33 (1932) ist gleich *Leptocoryneum* Petrak in Hedwigia **65**: 278 (1925).

Monostichella osmundae Ruppr. spec. nov.

Maculae plerumque e foliorum margine ortae, brunneae; acervuli epiphylli, subcuticulares, superne tantum cuticula infuscata tecti, ambitu orbiculares vel elliptici, ca. 160—200 µ diam. strato basali e 2—3 ordinibus cellularum ambiguarum composito; conidiophora cono similia, ca. 5 µ longa, ad basim ca. 3 µ lata; conidia recta, fusiformia, utrinque rotundata, continua, 17,5—20 ⇌ 2,5—3,5 µ, plasmate granulosa praedita.

Auf lebenden Blättern von *Osmunda regalis*. Westfalen: Erlenbruch im Fernewald bei Bottrop, 16. 8. 1935, leg. Rupprecht.

Phacidiopycnis pseudotsugae (Wilson) Hahn in Mycologia **49**: 230 (1957).

In der Rinde von *Larix decidua*. Westfalen: In der kleinen Numbach bei Siegen, 10. 11. 1926, leg. A. Ludwig; auf *Pinus silvestris* im Köllnischen Wald bei Bottrop, 19. 10. 1925, leg. Rupprecht, auf *Pinus strobus* in der Hohen Mark bei Recklinghausen, 28. 9. 1955, leg. Rupprecht.

Weitere Synonyme sind offenbar: *Leptoteichion laricis* Klebahn in Phytopatholog. Ztschr. **6**: 297 (1933). — *Chondrostroma laricis* Sydow in Ann. Myc. **38**: 471 (1940), ferner *Dothiorella pini* Ruppr. im Herbar Dr. A. Ludwig.

Plenodomus macrocapsa (Trail) comb. nov.

Syn.: *Phoma macrocapsa* Trail in Scot. Nat. 1886, p. 237.

Auf dürren Stengeln von *Mercurialis perennis*. Lettland: prov. Vidzeme, Sloka, 15. 1933, leg. A. Kirulis (Nr. J. 226 a).

Die vorliegende Kollektion stimmt genau mit dem Pilz in Sydow, Mycoth. germ. Nr. 1650 (sub *Phoma macrocapsa* Trail) überein. Nach der Beschreibung und den beiden Kollektionen ist der Pilz ein typischer *Plenodomus*. Die Pyknidenwand ist sklerotial, ca. 30 µ dick

und besteht aus dickwandigen, 7,2—9,6 μ grossen Zellen, deren Wände nur in der äussersten Zellschicht gefärbt sind. — Der lettländische Pilz befindet sich in Gesellschaft zahlreicher unreifer Perithezien eines Ascomyceten.

Plenodomus silvatica (Sacc.) comb. nov.

Syn.: *Phoma silvatica* Sacc. in Michelia **2**: 337 (1881).

Nach dem Exsikkat in Krieger, Fg. sax., Nr. 2432 und 2 Kollektionen auf *Melampyrum pratense,* leg. A. Ludwig im Dillkreis (Hessen) bzw. auf *Alectorolophus maior,* leg. A. Ludwig in Wallerberg, Krs. Siegen, ist die *Phoma silv.* ein typischer *Plenodomus. Plenodomus Niesslii* Petr. in Ann. Myc. **20**: 322 (1922) und *Pl. Ruttneri* Petr. in Sydowia **9**: 582 (1955) sind wahrscheinlich der gleiche Pilz.

Pseudodiplodia chrysanthemi (Hollós) comb. nov.

Syn.: *Diplodina chrysanthemi* Hollós in Ann. Hist. nat. Mus. Nation. Hungarici **4**: 342 (1906).

Auf lebenden Blättern von *Tanacetum parthenium.* Hessen: Flammerbach bei Haiger, 20. 7. 1924, leg. A. Ludwig.

Der Pilz verursacht braune Flecken von unregelmässiger Gestalt, in denen dicht zerstreut die bis 120 μ im Durchmesser grossen Pykniden auftreten. Die Konidien entsprechen in bezug auf Form und Grösse der Beschreibung bei Hollós. In jeder Zelle ist ein grosser, bräunlich gefärbter Tropfen, so dass die Konidien in Massen bräunlich erscheinen. Da auch bei Hollós die Konidien „dein flavidula" sind, muss der Pilz bei *Pseudodiplodia* eingereiht werden.

Pseudodiplodia deformis (Karst.) comb. nov.

Syn.: *Diplodia deformis* Karst. in Symb. Myc. Fenn. **15**: 156. — *Diplodina deformis* (Karst.) Sacc. in Syll. Fg. **3**: 413. — *Diplodina plana* Karst. in Hedwigia 1888, p. 104. — *Ascochytella deformis* (Karst.) Died. in Ann. Myc. **10**: 141 (1912). — *Ascochytula plana* (Karst.) Died. in Krypt. Fl. Brandbg. IX: 410 (1912). — ? *Ascochyta wisconsina* Davis in Transact. Wiscons. Acad. 18: 101 (1915). — ? *Ascochyta sambucella* Bub. et Kab. in Ann. Myc. 10: 48 (1912).

Auf lebenden Blättern von *Sambucus ebulus.* Hessen: Medenbachtal im Dillkreis, 16. 8. 1936, leg. A. Ludwig; Rheinland: am Ruhr-Höhenweg bei Werden, 27. 7. 1948, leg. Ruppracht; auf dürren Zweigen von *Sambucus nigra.* Westfalen: Köllnischer Wald bei Bottrop, 29. 3. 1923, leg. Ruppracht.

Die Blattflecken, der Bau der Pykniden, Form und Grösse der Konidien der vorliegenden Blattpilze stimmen mit der Beschreibung der *Ascochyta sambucella* Bub. et Kab. genau überein. Die Konidien scheinen einzeln hyalin zu sein, in Massen aber sind sie hell-bräun-

lich; Konidienwand und -querwand oder die Tröpfchen in den Konidienzellen sind namentlich bei den älteren Konidien hell-gelblichbraun gefärbt. Der Pilz gehört demnach in die Gattung *Pseudodiplodia* (Karst.) Sacc. (Syn.: *Ascochytella* Tassi). Die Stengelform (sub *Diplodina*) besitzt nur derbere und dunklere Pyknidenwände.

Siroplacodium caulocarpum Ruppr. spec. nov.

Pycnostromata seriatim disposita, hemisphaerica, ambitu rotundata, ca. 140 μ diam., ca. 150 μ alta, subepidermalia et perrumpentia; pariete basali plano, hyalino vel flavide colorato, pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, ca. 3—7 μ metientibus composito, 15—20 μ crasso; strato tegente ca. 24—40 μ crasso, e cellulis angulosis, opace atro-brunneis composito; stroma interdum imperfecte loculata; stromatorum cavum hyphis fertilibus verticalibus, supra et infra accretis, 2,8 μ crassis, septatis, hyalinis impletum; hyphae fertiles e medio in conidia hyalina, cylindracea, continua, 4,8—6,2 ⇌ 2,4 μ magnae dissolventes.

Auf dürren Stengeln von *Solidago virgaurea*. Lothringen: Bettingen bei Forbach, 20. 5. 1914, leg. A. Ludwig.

Zwischen den Pyknostromata befinden sich zahlreiche, leider leere Fruchtgehäuse einer ? *Melanomma*. Nur in einem dieser Fruchtgehäuse befanden sich etwa 37,6 ⇌ 7,2 μ grosse, braune, mit 5—6 Septen versehene, spindelförmige, beidendig abgerundete Sporen. Hin und wieder ist ein leeres Gehäuse auf dem oberen Teil eines Pycnostromas angewachsen.

Der Pilz passt am besten in die von Petrak in den Annalen d. Naturhist. Mus. Wien, **50**: 509 (1940) aufgestellte Gattung *Siroplacodium*.

Sporonema campanulae (DC) v. Höhn. **sambuci** forma nov.

Auf dürren Zweigen von *Sambucus racemosa*. Westf.: Im Buchhellertal, Krs. Siegen, 18. 5. 1941, leg. A. Ludwig.

Die kleinen schwarzen Fruchtkörper sind auf den Zweigen locker oder dicht verstreut. Das Basalstroma ist unter der obersten Faserschicht der Rinde entwickelt; der fruktifizierende obere Teil durchbricht diese Faserschicht, wird oberflächlich, ist anfangs noch von der Kutikula bedeckt, die dann aufreisst, so dass sich das Pyknostroma weit öffnen kann. Das Gewebe des Pilzes ist weichfleischig, hyalin bis hellbräunlich und besteht aus rundlich-eckigen bis 5 μ grossen Zellen. Die dicht gedrängt stehenden Konidienträger sind fadenförmig, nicht verzweigt, 18—24 μ lang und 1,4 μ dick. Die akrogen gebildeten stäbchenförmigen Konidien sind 5—7,2 ⇌ 1,4 μ gross, hyalin, 1-zellig, gerade, beidendig mit je einem schwer sichtbaren Tröpfchen versehen. Die Fruchtkörper stehen entweder einzeln oder sind zu mehreren miteinander verwachsen und dann durch parallelfaserige Wände voneinander getrennt.

Über die Gattung Exomassarinula Teng.

Von F. Petrak (Wien).

Die Gattung *Exomassarinula* Teng wurde in Sinensia XI. p. 107 (1940) aufgestellt und mit folgenden Worten beschrieben: „Perithecia superficial, glabrous, papillate; asci aparaphysate, 8-spored; spores hyaline 1-septate, surrounded by gelatinous sheath. — A genus to be placed in the family *Sphaeriaceae*." Als Typus wird *E. calospora* Teng beschrieben und ? *Eriosphaeria calospora* Speg. als fragliches Synonym dazu gestellt.

Zunächst soll nur kurz darauf hingewiesen werden, dass der vom Autor gebildete Gattungsname so unpassend wie nur möglich ist. Er soll den Pilz als oberflächlich wachsende *Massarinula* charakterisieren, was nicht zutrifft, weil *Massarinula* eine dothideale Gattung ist. Die Gattungsdiagnose des Autors ist ausserdem so kurz und unvollständig, dass nicht zu ersehen ist, durch welche generische Merkmale sich *Exomassarinula* von anderen, ähnlichen Gattungen unterscheiden lässt. Weil Teng *Eriosphaeria calospora* Speg. zu seiner *Exomassarinula calospora* Teng als fragliches Synonym gezogen hat und seine Artbeschreibung diese Auffassung in mancher Hinsicht berechtigt erscheinen lässt, war diese Frage schon mit Rücksicht darauf, dass auf *E. calospora* Speg. von mir die Gattung *Gaeumannia* Petr. begründet wurde, zu prüfen. Das wurde mir durch die Untersuchung eines Originalexemplares des von Teng gesammelten und beschriebenen Pilzes ermöglicht. Ich lasse hier eine ausführliche Beschreibung folgen, die zeigen wird, dass vom Autor gerade die für die generische Beurteilung wichtigsten Merkmale in seiner Diagnose nicht erwähnt wurden.

Perithezien weitläufig, unregelmässig und ziemlich dicht zerstreut, selten einzeln, meist zu zwei oder mehreren mehr oder weniger dicht beisammen stehend, scheinbar ganz oberflächlich wachsend. In und unter der Epidermis ist unter jedem Perithezium eine bald nur ziemlich schwach, bald etwas kräftiger entwickelte, ca. 50—70 μ dicke Stromaplatte von mehr oder weniger rundlichem Umriss vorhanden, die am Rande rasch dünner wird und deshalb auf Querschnitten einen flachen, plankonvexen, einer halben Linse gleichenden Querschnitt zeigt. Nur wenn mehrere Gehäuse sehr dicht beisammen stehen, fliessen diese zu jedem Gehäuse gehö-

renden Stromaplatten zu einer mehr oder weniger zusammenhängenden Kruste zusammen. Sie bestehen in der Mitte aus einem senkrecht prosenchymatischen Gewebe von unregelmässig eckigen, kaum oder nur schwach gestreckten, meist ca. 5—10 μ langen, 3.5—5 μ breiten, dünnwandigen, durchscheinend und meist ziemlich hell olivbraun gefärbten Zellen, die sich unten an den Seiten plötzlich in einige subhyaline, kurzgliederige, dünnwandige, ca. 3—4 μ breite Hyphen auflösen. Die Gehäuse entwickeln sich auf dieser Stromaplatte, brechen bald stark hervor und wachsen scheinbar ganz oberflächlich. Sie sind mehr oder weniger niedergedrückt rundlich, ca. 250—350 μ gross, in trockenem Zustande ziemlich stark schüsselförmig eingesunken und in der Mitte des Scheitels mit einem flachen, von einem rundlichen, ca. 30 μ weiten Porus durchbohrten, innen mit kurzfädigen Periphysen bekleideten Ostiolum versehen. Die häutige Peritheziummembran geht unten rasch in das prosenchymatische Gewebe des Basalstromas über, ist ca. 45—65 μ dick und besteht aus vielen Lagen von unregelmässig eckigen, meist ca. 4—10 μ grossen, durchscheinend olivbraunen, ziemlich dickwandigen, nicht oder nur undeutlich zusammengepressten Zellen. Aussen ist die Membran mit einigen unregelmässig verteilten, meist am Rande der Basis und am Scheitel befindlichen, oft ganz vereinzelten, bald ziemlich spitz, bald abgestutzt konischen, unten ca. 30—70 μ breiten, 20—50 μ, selten bis 70 μ hohen Warzen oder Höckern versehen, die aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von etwas dickwandigen, dunkel schwarzbraunen, im Durchschnitt wohl auch etwas grösseren Zellen bestehen und so wie die ganze Aussenfläche der Membran mehr oder weniger kleinschollig krümelig abwittern. Aszi zahlreich, länglich spindelförmig oder länglich ellipsoidisch, oben breit abgerundet, unten meist plötzlich in einen kurzen, zarten Stiel verjüngt, zart- und dünnwandig, 8-, seltener 4- oder 6-sporig, p. sp. ca. 70—85 ⇌ 24—30 μ; Sporen mehr oder weniger zweireihig, gestreckt ellipsoidisch oder fast länglich zylindrisch, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur undeutlich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, hyalin, mit sehr dicht feinkörnig rauhem Epispor, 17—24 μ lang, mit ca. 2—3 μ breiter, ziemlich scharf begrenzter Gallerthülle, ohne diese 6—9 μ breit. Pseudoparaphysen spärlich, sehr zartwandig, breit fädig, bald verschrumpfend und verschleimend.

In der vorstehenden Beschreibung habe ich alle Merkmale, durch die sich *E. calospora* Teng von *Gaeumannia calospora* (Speg.) Petr.

unterscheidet, durch gesperrten Druck hervorgehoben. Wie leicht zu erkennen ist, steht T e n g's Pilz der von S p e g a z z i n i beschriebenen Art nahe und ist ihr habituell sehr ähnlich. Auch in den mikroskopischen Merkmalen herrscht teilweise grosse Übereinstimmung. Es sind aber auch Unterscheidungsmerkmale vorhanden, die nicht nur eine spezifische, sondern auch eine generische Trennung gerechtfertigt erscheinen lassen. Vor allem ist es das Basalstroma, das wesentlich verschieden, bei *G. calospora* sehr weit ausgebreitet, pseudoparenchymatisch, mit zahlreichen, aufrechten Borsten besetzt, bei *E. calospora* auf eine den Durchmesser des über ihm befindlichen Gehäuses nicht oder nur wenig übertreffenden, im Querschnitt halbiert linsenförmig erscheinenden, prosenchyamtischen Platte beschränkt ist. Die Peritheziummembran ist bei *G. calospora* dünnhäutig, am Scheitel fast bis zum Rande hell olivbräunlich gefärbt und aussen ganz glatt, bei *E. calospora* ist die Peritheziummembran ungefähr doppelt so dick, am Scheitel kaum oder nur wenig heller gefärbt, aussen durch kleinschollig krümeliges Abwittern der Aussenkruste rauh und mit einzelnen, unregelmässig verteilten, spitz oder gestutzt konischen Wärzchen oder Höckern besetzt. Die Sporen von *Gaeumannia* sind beidendig deutlich, bisweilen ziemlich stark verjüngt, daher mehr oder weniger spindelförmig. Sie haben ein deutlich sichtbares, glattes Epispor und eine sehr schmale, schwer erkennbare, ganz unscharf begrenzte Gallerthülle. Die Sporen der *Exomassarinula* sind länglich ellipsoidisch oder fast zylindrisch beidendig kaum verjüngt, breit abgerundet, das Epispor ist sehr feinkörnig rauh, die Gallerthülle deutlicher und ziemlich scharf begrenzt.

Dass diese beiden Pilze miteinander nahe verwandt sein müssen, wird niemand bezweifeln können. Man wird sie aber mit Rücksicht auf die vorhandenen, generisch hinreichend wichtigen Unterscheidungsmerkmale als Typen von zwei verschiedenen Gattungen auffassen müssen. Es liegt hier offenbar ein typischer, hochinteressanter Fall von zwei vikariierenden Gattungen vor, deren Vertreter aus einer gemeinsamen Urform hervorgegangen sein müssen, heute aber in zwei sich gegenseitig ausschliessenden, weit voneinander getrennten Verbreitungsarealen — Südchina und Südamerika — vorkommen. *Exomassarinula* wird deshalb aufrechtzuhalten und auf folgende Weise zu charakterisieren sein:

E x o m a s s a r i n u l a Teng — char. emend.

Perithezien sehr weitläufig und ziemlich dicht, seltener locker zerstreut, oft zu mehreren dicht gedrängt beisammen stehend, sich auf einer in und unter der Epidermis vorhandenen, im Querschnitt halb linsenförmigen, im Umriss mehr oder weniger rundlichen, senkrecht prosenchymatischen, olivbraunen, den Durchmesser des Gehäuses kaum oder nur wenig übertreffenden Stromaplatte ent-

wickelnd, bald stark und fast vollständig hervorbrechend, scheinbar ganz oberflächlich wachsend, in trockenem Zustande schüsselförmig eingesunken, mit zentralem, kleinem, papillenförmigem, durchbohrtem, innen mit kurzen Periphysen versehenem Ostiolum. Perithezienmembran ziemlich dick- und derbhäutig, aus vielen Lagen von dunkel oliv- oder schwarzbraunen Zellen bestehend, aussen kleinschollig krümelig abwitternd und mit einigen ganz unregelmässig verteilten, spitz oder gestutzt konischen Wärzchen besetzt. Aszi zahlreich, länglich spindelförmig oder schmal ellipsoidisch, zart- und dünnwandig, meist kurz gestielt, 4—8-sporig. Sporen länglich ellipsoidisch, beidendig kaum oder nur undeutlich verjüngt, meist gerade, mit deutlich sichtbarem, sehr feinkörnig rauhem Epispor und schmaler, ziemlich scharf begrenzter Gallerthülle. Pseudoparaphysen spärlich, breit und zartfädig bald ganz verschrumpfend und verschleimend.

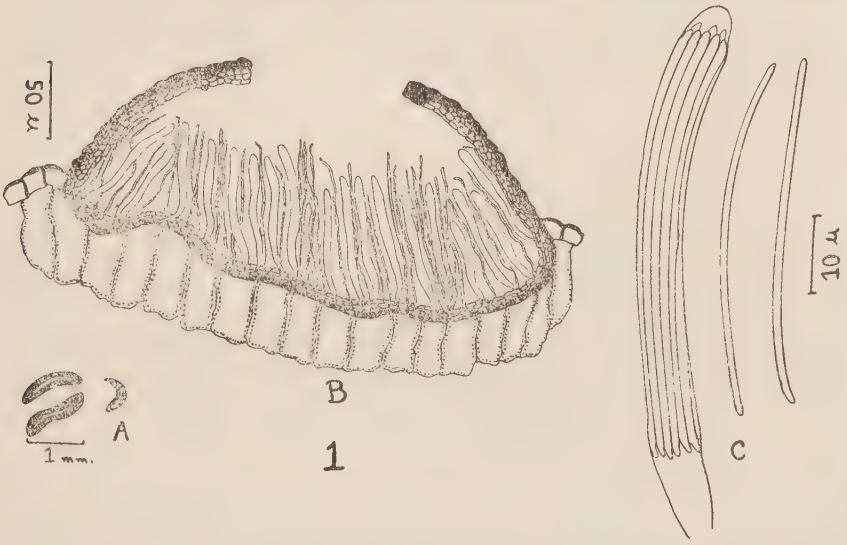
Die Typusart muss jetzt als *Exomassarinula calospora* Teng eingereiht werden, weil *Eriosphaeria calospora* Speg. damit n i c h t identisch, sondern Typusart von *Gaeumannia* ist.

Two undescribed Species of Lophodermium from India.

By S. T. Tilak.
(Maharashtra Association for the Cultivation of Science, Poona, 4, India.)

With two text figures.

The fungus genus *Lophodermium* with its characteristics bowl-shaped ascocarps and parallel tubular asci is not well represented among the Indian flora probably due to its inconspicuous fruit bodies and saprophytic nature. Out of over 30 species recorded by Saccardo (1883), only two have been so far reported from India by Butler & Bisby (1931). These fungi appear to be largely restricted



to temperate regions. The collection of this fungus from Poona (India) a typically tropical region, was, therefore, of interest and a detailed study was made of the two species. The identification was confirmed through the courtesy of Dr. Emil Müller of Zurich, Switzerland. Since the two species were distinct from the previously described ones both in respect of morphology as well as host relationship, these are presented as new species with latin diagnosis.

1. **Lophodermium indicum** Tilak sp. nov.

Apothecia dispersa subepidermalia, atra, epiphylla, ambitu plus minusve elliptica, 400—550 ≃ 180—250 μ, primo clausa, in maturitate rima longitudinali aperta; asci numerosi, cylindracei, antice late

rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, crassiuscule tunicati, 60—85 ⇌ 5—7 μ, octospori; sporae filiformes, continuae, hyalinae, 54—75 ⇌ 1.7—2 μ; paraphyses subnumerosae, filiformes.

On dried leaves of *Lagerstroemia Flosregina* Retz. 15th Jan. 1959 by S. T. Tilak. Poona.

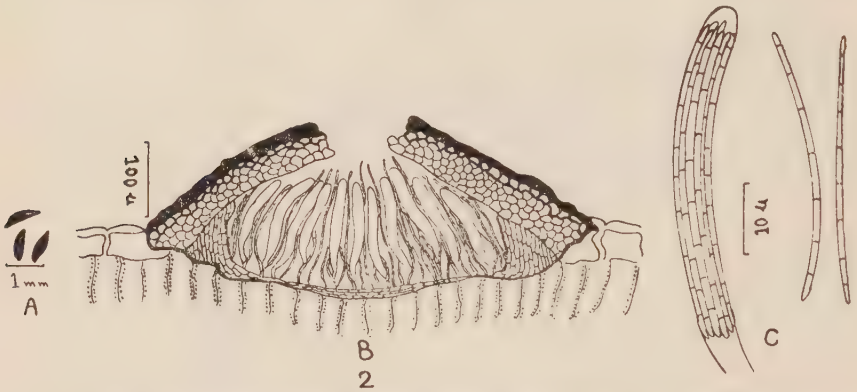
2. **Lophodermium agharkarii** Tilak sp. nov.

Apothecia amphigena, subepidermalia, elongata, ambitu anguste elliptica, rima longitudinali aperta 240—480 ⇌ 165—250 μ; asci cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, crassiuscule tunicati, paralle positi, 8-spori, 50—80 ⇌ 5—6 μ; sporae filiformes, septatae, hyalinae, 45—70 ⇌ 1.7—2 μ; paraphyses numerosae, filiformes.

On dried leaves of *Syzygium cumini* (Linn.) Skeels 20th Jan. 1959 by S. T. Tilak, Poona.

This species has been named after Dr. S. P. Agharkar, Director, of this Institute for his valuable services to Indian Botany.

Besides being new species the genus is an addition to the Bombay Fungi.



2

The type specimens have been deposited at the Herbaria of the Commonwealth Mycological Institute, Kew, England and Indian Agricultural Research Institute, New Delhi, India.

Grateful thanks are due to Prof. M. N. Kamat for his guidance and keen interest, to Dr. S. P. Agharkar for the facilities offered at this Laboratory to Sri. V. D. Vartak for his help in the identification of the suspects, and to Dr. F. Petrak for Latin rendering.

Literature.

Butler, E. J. & G. R. Bisby, 1931. Fungi of India, p. 11.
Saccardo, P. A., 1883. Sylloge Fungorum. Vol. II. p. 791—799.

Explanation of Figures.

1. *Lophodermium indicum.* 2. *Lophodermium agharkarii.*
A Apothecial bodies, B Section passing through apothecium, C Ascus and ascospores.

Mykologische Bemerkungen

Von F. Petrak (Wien)

131. *Cenangium asterinosporum* E. et E. in Bull. Torr. Bot. Club X. p. 76 (1883). — Diesen Pilz hat Saccardo in Syll. Fung. VIII. p. 766 (1889) als *Dothiora asterinospora* Ell. et Ev. angeführt, gibt aber nicht an, wo Ellis und Everhart diesen Namen angewendet haben. Seaver nennt diese Art in seinem Werke „The North-American Cup-Fungi", Inoperculates p. 304 (1951) bei *Cenangium* unter den zweifelhaften Arten und bezeichnet ihn fraglich als *Pezicula*.

Ellis hat den Pilz, den er auf dürren Ästen von *Vaccinium corymbosum* gesammelt hat, in seinen North American Fungi unter Nr. 1279 ausgegeben. Davon liegt mir ein prächtig entwickeltes Exemplar vor, nach welchem die folgende Beschreibung dieses schönen, bisher ganz verkannten Pilzes entworfen wurde.

Fruchtkörper zu drei oder mehreren, oft in grösserer Zahl sehr dicht gehäuft, aus rundlichen oder in der Längsrichtung des Substrates mehr oder weniger gestreckten Rissen der Rinde hervorbrechende, ca. 1.5—3 mm Durchmesser oder bis ca. 1 cm lang werdende Rasen oder Herden bildend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas unregelmässig, meist ca. 0.4—1.3 mm im Durchmesser, am Rande 180—350 μ dick, aus einem am Rande ca. 70—150 μ dicken, gegen die Mitte rasch viel dicker werdenden, im Zentrum aus einem fast stielartigen, dem Rindenparenchym schief eingewachsenen, bis ca. 700 μ langen, 250—500 μ breiten Basalstroma bestehend, das oben plötzlich in das ca. 150—200 μ dicke, fertile Stroma übergeht. Das Basalstroma besteht aus einem pseudoparenchymatischen, durch zahlreiche, grössere oder kleinere Hohlräume unterbrochenen, oft auch ganz verschrumpfte Substratreste einschliessenden Gewebe von rundlich eckigen, innen meist völlig hyalinen, ca. 5—10 μ grossen, sehr dickwandigen und englumigen, sich nach aussen allmählich gelbbräunlich, schliesslich olivbraun färbenden, in der Aussenkruste fast opak schwarzbraun werdenden Zellen. In der fertilen Stromakruste sind die Zellen durchscheinend olivbraun, 6—13 μ, in der Aussenkruste an den Seiten überall schwarzbraun und bis 16 μ gross. Am Scheitel ist die Aussenkruste 6—15 μ, seltener bis 30 μ dick und besteht hier aus etwas heller gefärbten, mehr oder weniger stark zusammengepressten Zellen. In dieser fertilen, unter der Lupe schwarzbraunen Apothezien eines Diskomyzeten sehr ähnlichen Stromakruste entstehen die Aszi in 4—6 übereinander liegenden

Schichten einzeln in kleinen, ihrer Form und Grösse entsprechenden Höhlungen des Stromagewebes. Sie sind fast kugelig, breit eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig sehr breit abgerundet, unten zuweilen auch etwas verjüngt, derb- und dickwandig, 6—8-sporig, 28—35 μ breit. Sporen zusammengeballt, noch sehr jung, länglich, oder länglich ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder etwas gekrümmt, hyalin, mit 3 Querwänden, in einer der mittleren Zellen zuweilen mit einer Längswand, kaum oder nur in der Mitte zuweilen sehr schwach eingeschnürt, 14—20 μ lang, 6—8 μ breit.

Wie aus der hier mitgeteilten Beschreibung hervorgeht, ist dieser Pilz eine ganz typische Art der Gattung *Myriangium* und muss deshalb als **M. asterinosporum** (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov. eingereiht werden.

132. *Disculina myrceugeniae* Keissl. ap. Skottsberg, The Nat. Hist of Juan Fernandez and Easter Island, II p. 484 (1927).
Nach der unvollständigen, teilweise auch unrichtigen Beschreibung kann dieser Pilz nicht wiedererkannt werden. Da er auch ganz falsch beurteilt wurde, soll er hier zuerst etwas ausführlicher beschrieben werden.

Fruchtkörper auf beiden Blattseiten unregelmässig und locker, seltener ziemlich dicht zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen stehend, dann oft etwas verwachsen oder zusammenfliessend, sich der Hauptsache nach in der Epidermis entwickelnd, linsenförmig, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas unregelmässig, ca. 200—800 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, völlig geschlossen, zur Zeit der Reife unregelmässig aufreissend, aus einer ganz flachen, der subepidermalen, mehr oder weniger verschrumpften und rotbraun verfärbten Zellschicht des Mesophylls auf- und etwas eingewachsenen, ca. 16—23 μ dicken Basalschicht und einer ziemlich stark pustelförmig vorgewölbten, mit der Epidermisaussenwand vollständig und fest verwachsenen Deckschicht bestehend. Die Aussenkruste der Basalschicht besteht aus rundlich eckigen, durchscheinend rotbraunen, ziemlich dickwandigen, 3.5—6 μ grossen, nicht zusammengepressten Zellen, die in der inneren nur ca. 4—6 μ dicken Schicht völlig hyalin und nur 2.5—3.5 μ gross sind. Die Aussenkruste der ca. 20—30 μ dicken Deckschicht besteht aus rundlich eckigen, durchscheinend rotbraunen, 3.5—6 μ grossen Zellen, die sich innen rasch heller färben, hell gelblich oder fast subhyalin werden, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckt und bis 8 μ lang sind. Konidien massenhaft, schleimig verklebt, schmal spindelförmig, beidendig mehr oder weniger zugespitzt, meist ungleichseitig oder schwach bogig gekrümmt, seltener gerade, einzellig, hyalin, 12—17 ⇌ 1—1.3 μ. Konidienträger nur unten, die Innenfläche der Basalschicht

sehr dicht überziehend, kurz und dünn fädig, 3—6 μ lang, 1—1.2 μ dick.

Mit *Disculina*, deren typische Arten als Nebenfruchtformen zu *Cryptospora* gehören, hat dieser Pilz nichts zu tun und ist davon ganz verschieden. Es liegt hier ein ganz typisches *Pilidium* vor, das dem *P. aceris* Kze sehr nahe steht und davon nur durch etwas längere Konidien verschieden ist. *D. myrceugeniae* Keissler wird deshalb als *Pilidium myrceugeniae* (Keissler) Petr. comb. nov. einzureihen sein.

133. *Hysterium cubense* Peck in New York State Mus. Bull. CLVII. p. 48 (1911). — Nach einem mir vorliegenden Exemplare der Originalkollektion ist dieser Pilz ein typisches *Rhytidhysterium* Speg. Die Sporen sind ziemlich breit spindelförmig beidendig mehr oder weniger, bisweilen aber auch nur an einem Ende oder beidendig kaum verjüngt, dann spindelig keulig oder fast zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, mit 3 Querwänden, kaum oder nur in der Mitte schwach eingeschnürt, schwarzbraun, 25—31 ⇌ 9—12 μ. Paraphysen sehr zahlreich, derbfädig, unten ca. 3—3.5 μ breit, oben allmählich auf 4—5 μ verbreitert, dann plötzlich wieder verjüngt und in ein kurzes, dünnwandiges, nur ca. 2.5 μ breites Endstück übergehend, die Aszi um ca. 50 μ überragend und ein gelbbraunes, an der Oberfläche feinkörnig krümelig abwitterndes Epithezium bildend.

Nach Peck soll der Pilz 30—40 μ lange, 12—16 μ breite Sporen haben. Ich habe sie aber wie oben angegeben, also wesentlich kleiner gefunden. Ob hier eine besondere oder eine bereits früher als *Rhytidhysterium* oder *Tryblidiella* beschriebene Art vorliegt, muss noch näher geprüft werden. Ich habe ja auch schon in Sydowia XI p. 346 (1958) darauf hingewiesen, dass die hierher gehörigen Pilze auf Grund der Originalexemplare nachgeprüft werden müssen, weil sie wahrscheinlich zum Teil identisch sein werden.

134. *Phlyctaena leptothyrioides* Bub. et Kab. wurde in Hedwigia LII. p. 352 (1912) beschrieben und in Kabat-Bubak Fungi imperfecti unter Nr. 767 ausgegeben. Der Pilz wurde schon von Höhnel nachgeprüft und in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII. p. 106 (1920) als eine gute Art der Gattung *Phlyctaena* bezeichnet. Die Untersuchung eines Exemplares des oben genannten Exsikkates zeigte mir, dass Höhnel's Ansicht zutrifft. Der Pilz steht der *Ph. vagabunda* nahe, hat aber kleinere Konidien. Ob er von der genannten Art spezifisch verschieden oder nur eine Form derselben mit kleineren Konidien ist, lässt sich nicht sicher feststellen. Er wächst in Gesellschaft verschiedener Sphaeropsideen, zuweilen auch zwischen Pykniden einer *Selenophoma*-Art, die sehr ähnliche Konidien, aber dunkel gefärbte, kleinere Pykniden hat.

135. *Phlyctaena tortuosa* (Sacc.) Bub. et Kab. in Hedwigia LII. p. 353 (1912). — Syn. *Gloeosporium tortuosum* (Thüm. et

Pass.) Sacc. in Michelia II. p. 117 (1880). — *Fusarium tortuosum* Thüm. et Pass. Pilze Weinstock p. 51 (1878). — Die Nomenklatur dieses Pilzes hat v. Höhnel in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII. p. 108 (1920) besprochen; er äussert sich aber nicht näher über ihn und scheint ihn für eine gute Art der Gattung zu halten. Das von Kabat und Bubak ausgegebene Material zeigt den Pilz nur in schlecht entwickeltem oder ganz altem Zustande. Ich habe nur wenige, mehr oder weniger, oft ganz verschrumpfte Konidien finden können, halte es aber für sehr wahrscheinlich, dass der Pilz nur eine Matrixform der *Ph. vagabunda* Desm. sein wird. Mit *Ph. caulium* (Lib.) Petr. ist er sicher nicht identisch.

136. *Pleospora aradensis* Petrescu. — Dieser Pilz wurde in Bull. Socc. Sci. Acad. Roum. XXIV. p. 565 (1942) beschrieben und in Savulescu's Herb. Myc. Roum. unter Nr. 1319 ausgegeben. Auf einem mir vorliegenden Exemplare dieser Kollektion konnte ich nur *Pleurocytospora lycii* Petr. aber keine Spur eines Schlauchpilzes finden. *P. lycii* ist aber die Nebenfruchtform von *Fenestella lycii* (Hazsl.) Sacc. Mit dieser Schlauchform stimmen Beschreibung und Abbildungen der *P. aradensis* überein, weshalb nicht daran zu zweifeln ist, dass dieser Pilz mit der genannten *Fenestella* identisch ist.

137. *Rhabdospora Lebretoniana* Sacc. var. *cassiae* Sacc. in Atti Accad. Venet. — Trent. — Istr. X. p. 79 (1917). — Dieser Pilz wurde von C. F. Baker auf den Philippinen gesammelt und in seinen Fungi malayani unter Nr. 387 ausgegeben. Nach einem mir vorliegenden, sehr schlecht entwickelten Exemplar dieser Kollektion liegt eine *Phomopsis* mit kurz- und dünnfädigen, oft mehr oder weniger hakenförmig gekrümmten Konidien vor.

138. *Septoria phlyctaenioides* Berk. et Curt. in Grevillea III p. 10. — Von dieser Art liegt mir ein Exemplar der von Thümen in der Mycotheca universalis unter Nr. 1394 ausgegebenen Kollektion von J. B. Ellis vor, die als f. *Phytolaccae decandrae* bezeichnet wurde. Saccardo hat diesen Pilz in Syll. III. p. 594 (1884) als *Phlyctaena septorioides* eingereiht. Wie mir die Untersuchung der oben erwähnten Kollektion zeigte, ist dieser Pilz eine *Phomopsis* mit kurzfädigen, ungefähr vom oberen Drittel an mehr oder weniger, oft stark hakenförmig gekrümmten Konidien. Vom gewöhnlichen *Phomopsis*-Typus weicht diese Form durch die dünn- und weichhäutige, unten subhyaline, oben sehr hell gelblichbraun oder honiggelb gefärbte Pyknidienmembran ab, ist deshalb einer *Phlyctaena* nicht unähnlich, aber sicher keine Art dieser Gattung, sondern nur eine durch das erwähnte Merkmal abweichende *Phomopsis*, die zu *Diaporthe aculeata* (Schw.) Sacc. gehören dürfte.

139. *Septoriella biformis* Sacc. in Bull. Ort. Bot. Napoli VI. p. 58 (1918.) — Ist nach einem mir vorliegenden Exemplar der von C. F. Baker in den Fungi malayani unter Nr. 486 verteilten

Originalkollektion eine *Linochora,* die als **L. biformis** (Sacc.) Petr. comb. nov. eingereiht werden muss. Schon Saccardo hielt es für wahrscheinlich, dass dieser Pilz als Nebenfruchtform zu einer *Phyllachora* gehören dürfte.

140. *Septoriella philippinensis* Sacc. in Nuov. Giorn Bot. Ital. XXIII. p. 211 (1916). — Auf einem Exemplar der Originalkollektion aus C. F. Baker's Fungi malayani Nr. 286 waren in den von Saccardo beschriebenen Stromata nur Perithezien einer *Phyllachora* mit länglich spindeligen, 24—33 ⇌ 5—7 μ grossen Sporen, die mit *Ph. sacchari-spontanei* Syd. identisch sein wird. Die von Saccardo beschriebenen Konidien gehören sicher nicht zum Stroma, sondern zu einem darin nistenden Parasiten, wahrscheinlich zu einer scolecosporen *Hendersonia,* weil die Konidien mehrzellig und hell gelblich gefärbt sein sollen.

Second Contribution towards Indian Phyllachoraceea

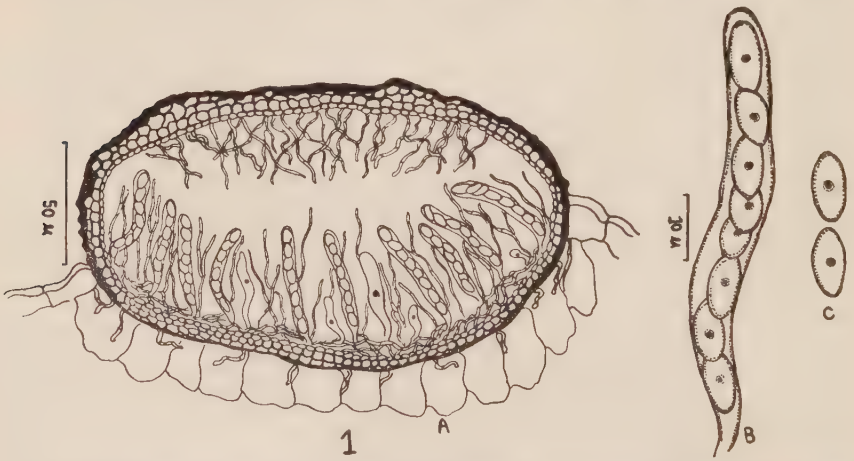
By S. T. Tilak
(M. A. C. S. Laboratories, Poona-4, India.)

With two text figures

In an earlier contribution on the Indian *Phyllachoraceae,* the writer (1958) had reported a new species of *Phyllachora, P. ectophytica* Tilak, with entirely superficial ascocarp, a feature not usually met with in this genus. As normally defined, the genus *Phyllachora is* characterised by ostiolate perithecia embedded inside the host tissue and provided with a clypeus above. This conception has now undergone a change due to discovery of several intergrading and intermediate forms ranging from entirely embedded perithecia to entirely ectophytic habit of ascocarps, absence of a predetermined ostiole and even clypeus depending upon their location in relation to host tissue. The writer collected two such intermediate forms of Phyllachora from *Acacia suma* Buch. Ham. and *Eleocarpus oblongus* Gaerten, which are described as new to science on the basis of morphological characters and host relationship.

1. Phyllachora ortonii Tilak sp. nov.

Stroma amphigenous, black, shiny, more or less circular, intra epidermal; perithecia oblong 204—255 ⇌ 170—221 μ. Asci 8-spored, cylindrical, hyaline, unitunicate, pedicillate and provided with an



1

1. *Phyllachora ortonii.* — a) Section through ascocarp; b) Ascus; c) Ascospores.

apical plug, 50—68 ⇌ 6—9 μ. Ascospores uniseriate, hyaline, oblong, 8—14 ⇌ 3—6 μ. Paraphysis and periphysis present. Collected on leaves of *Acacia suma* Buch. Ham. 20th Oct. 1957, Poona, by S. T. Tilak.

Stromata amphigena, irregulariter dispersa, atra, nitida, in epidermide evoluta, ambitu plus minusve orbicularia; perithecia globosa vel ellipsoidea, plus minusve depressa, 204—255 ⇌ 170—221 μ; asci cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, tenuiter tunicati, 50—68 ⇌ 6—9 μ; sporae monostichae, ellipsoideae vel oblongo-ovoideae utrinque vix vel lenissime attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, hyalinae, continuae, 8—14 ⇌ 3—6 μ; paraphyses et periphyses subnumerosae, filiformes.

Theissen & Sydow (1915) have reported *P. indica* on *Acacia penninervis* Siber. The present collection was compared with *P. indica* Theis. & Syd. and found to be quite distinct in having much smaller dimensions of ascocarps, asci and ascospores, uniseriate ascospores and presence of periphysis, as can be seen from the comparative table given below:

Comparative Table of *Phyllachora* from *Acacia* sp.

Species	Perithecia	Ascus	Ascospores	Periphyses
P. indica	300—350 ⇌ 180—220 μ	80—90 ⇌ 16—20 μ	18—20 ⇌ 7—8 μ biseriate	Absent
New species on *Acacia suma*	204—255 ⇌ 170—221 μ	50—68 ⇌ 6—9 μ	8—14 ⇌ 3—6 μ uniseriate	Present

This species is described in honour of Prof. C. R. Orton in recognition of his pioneer contributions to the genus Phyllachora and Kindred genera.

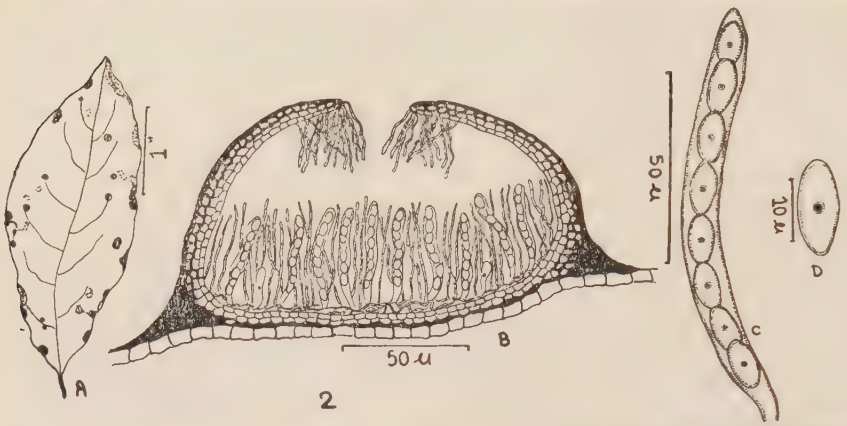
2. **Phyllachora agharkarii** Tilak sp. nov.

Stroma epiphyllous, black, irregular, scattered, uniloculate. Perithecia ostiolate bowl-shaped 250—340 ⇌200—300 μ. Asci 8-spored, hyaline, cylindrical, unitunicate, parallel, provided with an apical plug. 90—110 ⇌ 17—20 μ. Ascospores uniseriate, hyaline, 1-celled, oblong, 12—18 ⇌ 5—9 μ. Paraphysis numerous, filiform. Periphysis lining the ostiole. Collected on leaves of *Eleocarpus oblongus* Gaerten. 26th Jan. 1959. Mahabaleshwar by S. T. Tilak.

Stromata epiphylla, atra, dispersa, irregularia, unilocularia; perithecia globosa, plus minusve depressa, ostiolata, 250—340 ⇌ 200—300 μ; asci cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, 8-spori, 90—110 ⇌ 17—20 μ; sporae monostichae, ellipsoideae vel oblongo-ovoideae, utrinque vix vel parum attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, hyalinae, continuae, 12—18 ⇌ 5—9 μ; para-

physes filiformes, numerosae; periphyses filiformes subnumerosae, parietis superficiem interiorem circa ostiolum circumdantes.

The fungus is characterised by the formation of typically bowl-



2. *Phyllachora agharkarii.* — a) Habit; b) Section through ascocarp; c) Ascus; d) Ascospores.

shaped ectophytic broadly ostiolate ascocarps which show great resemblance to the hysterothecia of the family *Hypodermataceae* of the *Discomycetes.*

The species is described after Dr. S. P. Agharkar in recognition for facilities at this Laboratory.

Ramkrishnan T. S. & K. (1948) have described a similar fungus collected from this host as *Catacuma eleocarpi,* which, according to them, has multiloculate stroma, intra epidermal, round ascocarps and irregularly arranged ascospores. The collection made by the writer, thus is distinct from *C. eleocarpi* in several morphological characters. Besides, the genus *Catacuma* is considered a synonym of the genus *Phyllachora.*

The type specimens have been deposited in the Herbaria of the Commonwealth Mycological Institute, Kew, England and Indian Agricultural Research institute, New Delhi, India.

The writer is grateful to Prof. M. N. Kamat for his guidance to Dr. S. P. Agharkar for facilities offered at this Laboratory and to Dr. F. Petrak for his deep interest and help in the Latin diagnosis.

Literature.

Ramkrishnan, T. S. & K. 1948. Proceedings, Ind. Acad. Sci., Sect. B, **28**; 57.

Theissen, F. & Sydow, H. 1915. Die Dothideales. Ann. Myco. XXIII, p. 488.

Tilak, S. T. 1958. Studies in the Indian Phyllachoraceae. Sydowia, Ann. Mycol. Vol. **12**, p. 185.

Über die Gattung Myxothecium Kunze

Von F. Petrak (Wien)

Die Gattung *Myxothecium* wurde von Kunze für zwei Pilze von Weigelt's Exsikkaten, nämlich für *M. musae* Kze. auf lebenden Blättern von *Musa* spec. und für *M. palmarum* Kze. auf lebenden Blättern einer Palme aufgestellt. Fries führt in Syst. Myc. III./1. p. 231 (1829) „*Myxothecium* Kunze in litt." als 4. Gattung seiner Perisporiaceen mit einer, für die damalige Zeit ziemlich ausführlichen Beschreibung und drei Arten an, von denen an erster Stelle *M. pachytrichum* Fr., an zweiter und dritter Stelle die beiden oben genannten, von Kunze beschriebenen Arten genannt werden. Als Typus kann aber die von Fries zuerst genannte Art nicht gelten, weil Kunze die Gattung in Weigelt's Exsikkaten mit *M. musae* als Typus beschrieben hat. *M. pachytrichum* und *M. musae* wurden später von anderen Autoren in die Gattung *Meliola* eingereiht. Es lässt sich aber sehr leicht zeigen, dass *Myxothecium* Kze. vor *Meliola* Fr. die Priorität hat und zu Unrecht ganz fallen gelassen wurde. *Meliola* hat Fries zuerst in Syst. Orb. Veg. I. p. 111 (1825) angeführt und auf folgende Weise beschrieben:

„Meliola * B^2 s d). Perithecia conica, globosa, fibris septatis innatis imposita. Ostiolo longissimo. Asci distincti, convergentes."

In dieser Beschreibung passt nur die Bezeichnung „globosa" auf die Perithezien. Alle anderen Angaben treffen auf die heute als *Meliola* geltenden Pilze nicht zu. Weil auch nicht eine einzige Art von *Meliola* an der oben zitierten Stelle von Fries angeführt wurde und die Beschreibung nicht stimmt, kann die Aufstellung der Gattung nicht als giltig angesehen werden; sie wäre deshalb zu verwerfen gewesen. Saccardo zitiert in Syll. Fung. I. p. 60 für *Meliola* Fr. Elench. Fung. II. p. 109, was ganz falsch ist, wie aus der hier wörtlich angeführten Stelle des obigen Zitates zu ersehen ist:

Sphaeria. Trib. XXVII. Foliicolae.

485. S. amphitricha S. M. 2. p. 515 (1823).

Genus Meliolae constituat cfr. Syst. Orb. veg. I. p. 111."

In Syst. Myc. II. p. 513 (1823) wird diese Art wie im Elenchus als erste Art in der XXVII. Gruppe Foliicolae der Gattung *Sphaeria* mit Fragezeichen als *S. ? amphitricha* angeführt. Der Gattungsname kommt dort gar nicht vor. Unter den 43 *Sphaeria*-Arten des Trib. Foliicolae befinden sich blattbewohnende Vertreter der verschieden-

sten Pilzgattungen im bunten Durcheinander, vor allem *Mycosphaerella*-Arten und Gnomonieen.

Wenn daher Saccardo in Syll. Fung. I. p. 63 (1882) *Meliola pachytricha* Fr. Elench. Fung. 109 zitiert, so ist das ganz falsch, weil Fries den Pilz an der zitierten Stelle nicht als *Meliola*, sondern als *Sphaeria* angeführt hat. Authentisches Material dieses Pilzes scheint nicht mehr zu existieren, weshalb es sehr zweifelhaft ist, dass *S. pachytricha* wirklich eine *Meliola* im heutigen Sinne gewesen ist. Von anderen Autoren wurden später verschiedene *Meliola*-Formen als „*amphitricha*" bezeichnet und diese „Art" oft auch als Typus aufgefasst. Clements und Shear haben in ihren Genera of Fungi p. 251 (1931) *Meliola nidulans* (Schw.) Cooke als Typus der Gattung angeführt; auf welche Gründe sich diese Auffassung stützt, vermag ich nicht zu sagen.

Wie oben gezeigt wurde, ist *Myxothecium* Kze. mit ihrer Typusart *M. musae* als eine den Nomenklaturregeln in jeder Beziehung vollkommen entsprechende Gattung aufgestellt und beschrieben worden, während der Gattungsname *Meliola* den Nomenklaturregeln widerspricht, weshalb seine Giltigkeit aus verschiedenen Gründen angefochten werden kann. Dazu kommt aber noch, dass *M. pachytricha* und *M. amphitricha* durchaus zweifelhafte Pilze sind, die sich nicht sicher beurteilen lassen und vielleicht gar keine *Meliola*-Arten im heutigen Sinne gewesen sind.

Wenn ich hier das Nomenklaturproblem von *Meliola* kritisch besprochen habe, so geschah dies keineswegs deshalb, weil ich für die Einführung des im Sinne der Nomenklaturregeln völlig zutreffenden Namens *Myxothecium* Kze. an Stelle von *Meliola* eintreten möchte, sondern nur deshalb, weil ich an diesem Beispiel zeigen wollte, wie kompliziert und verworren viele, rein nomenklatorische Probleme der systematischen Mykologie sind und wie diese von vielen Autoren gerade in der neuesten Zeit oft ganz willkürlich, unlogisch und oft auch allen Grundregeln der Nomenklatur widersprechend beurteilt zu werden pflegen.

Die zweite *Myxothecium*-Art, *M. palmarum* Kze., wird von Saccardo mit ganz falschem Zitat als „*Meliola palmarum* Kze. et Fr. Syst. Myc. III. p. 232 (sub *Myxothecio*)" angeführt. An dieser Stelle wird aber der Pilz nicht als *Meliola*, sondern als *Myxothecium* beschrieben. Er wurde zuerst auch nicht von Fries und Kunze, sondern nur von Kunze beschrieben! Gaillard in Le genre *Meliola* p. 118, t. XXIV. fig. 1 (1892) hat diesen Pilz *Asterina palmarum* (Kze.) Gaill. genannt, ihn ausführlich beschrieben und auch ganz gut abgebildet. Theissen in Abh. Zool. Bot. Ges. Wien VII./3. p. 32 (1913) äussert sich über den Pilz mit folgenden Worten:

„Die Art ist den Microthyriaceen durchaus fremd. Abgesehen von dem ganz abweichenden Charakter des Myzels, sind die Gehäuse kugelig, mündungslos, nicht radiär, nicht invers u. s. w.".

Nach einem prächtig entwickelten Exemplare der Originalkollektion habe ich die folgende, ausführliche Beschreibung entworfen:

Das intramatrikale Myzel besteht aus locker verzweigten, gelbbräunlichen oder olivbraunen, ziemlich kurzgliederigen, das Mesophyll oft bis zur Epidermis der Gegenseite durchziehenden, 3—4 μ breiten Hyphen, die an manchen Stellen in die Epidermis und in 1—3 subepidermale Zellschichten des Mesophylls eindringen und in den Zellen der Matrix pseudoparenchymatische, aus rundlich eckigen, ca. 3.5—5 μ grossen, relativ dickwandigen, dunkel oliv- oder schwarzbraunen Zellen bestehende Komplexe bilden. Von diesem eingewachsenen, im Umriss wahrscheinlich mehr oder weniger rundlichen Stroma bricht in der Mitte ein ca. 40—50 μ breiter Teil hervor und bildet ganz oberflächliche, sich auf der Epidermis mehr oder weniger weit ausbreitende, im Umriss ganz unregelmässige Myzelrasen. Diese bestehen aus ziemlich dicht und unregelmässig netzartig verzweigten, ziemlich entfernt septierten, relativ dickwandigen, 3—4.5 μ breiten, durchscheinend schwarzbraunen Hyphen. Diese Myzelrasen sind sehr dicht mit aufrecht abstehenden, mehr oder weniger unregelmässig wellig gekrümmten, oben oft hakenförmig zurückgekrümmten, vereinzelt auch fast spiralförmig eingerollten, bis ca. 300 μ langen, steifen, dickwandigen, ziemlich undeutlich septierten, schwarzbraunen, unten 5—7 μ dicken, oben kaum oder nur wenig verjüngten, an der Spitze zuweilen mehr oder weniger heller gefärbten Borsten besetzt. Perithezien ziemlich locker zerstreut, von den Myzelborsten mehr oder weniger überragt und bedeckt, kugelig, kahl und ganz glatt, völlig geschlossen, in der Mitte des Scheitels eine mehr oder weniger hell gefärbte Stelle zeigend, sich hier wahrscheinlich durch einen rundlichen Porus öffnend, 200—300 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Peritheziummembran häutig, aus rundlich oder ganz unregelmässig eckigen, ca. 6—10 μ, selten bis 13 μ grossen, ziemlich dickwandigen, nicht zusammengepressten, opak schwarzbraunen Zellen bestehend. Aszi in geringer Zahl, dick keulig oder gestreckt ellipsoidisch, oben sehr breit abgerundet, kaum oder nur sehr schwach verjüngt, unten zuweilen etwas sackartig erweitert, dann plötzlich in einen kurzen, dick knopfigen, ca. 5—8 μ dicken Stiel zusammengezogen, derb- und dickwandig, p. sp. 100—150 μ lang, 40—46 μ, selten bis ca. 60 μ breit. Sporen zweireihig, länglich spindelförmig, beidendig abgerundet, oben kaum oder schwach, unten meist stärker und allmählich verjüngt, gerade, seltener ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur schwach, selten etwas stärker eingeschnürt, fast opak schwarzbraun, 42—63 μ, meist ca. 45—

55 μ lang, 16—24 μ breit. Paraphysen sehr zahlreich, ziemlich dünn- aber derbfädig, mehr oder weniger ästig, 1.5—2.5 μ breit, einzelne, kleine Öltröpfchen und spärliches, feinkörniges Plasma enthaltend, die Schläuche weit überragend und sehr spät verschleimend.

Dieser schöne, durch verschiedene, auffällige Merkmale ausgezeichnete Pilz gehört offenbar in die Verwandtschaft von *Parodiopsis*, muss aber als Typus einer neuen Gattung aufgefasst werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Myxotheciella Petr. n. gen.

Plagulae irregulariter et laxe, raro subdense dispersae, aterrimae, ex hyphis laxe ramosis, setis numerosissimis, plus minusve undulatis vel superne saepe uncinato-recurvis, rigidiusculis, simplicibus septatis, atro-olivaceis deusissime obtectae, e stromate intramatricali, in epidermide et in stratis 1—3 mesophylli cellularum pseudoparenchymatico, olivaceo oriundae. Perithecia omnino superficialia, mycelio insidentia, globosa, glabra, laevia, clausa, postremo in verticis centro poro irregulariter rotundato aperta; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, atro-brunneo; asci pauci, crasse clavati vel oblongo-ellipsoidei, postice subito in stipitem brevissimum, crassiusculum attenuati, crasse tunicati, 8-spori; sporae oblongo-fusoideae, interdum clavato-fusoideae, rectae, raro curvulae, circa medium septatae, fere opace atro-brunneae, 52 ⇌ 20 μ; paraphyses numerosae, fibrosae, plus minusve ramosae, ascos superantes, sero mucosae.

Myxothecium palmarum Kze. wird jetzt als **Myxotheciella palmarum** (Kze.) Petr. comb. nov. zu bezeichnen sein.

Pilze aus dem Himalaya III

Von Emil Müller und R. W. G. Dennis

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich Schweiz und den Royal Botanic Gardens, Herbarium, Kew, Surrey, England.)

Mit 5 Textabbildungen.

Unter den kürzlich im Himalaya gesammelten Pilzen befinden sich auch eine Anzahl bemerkenswerter *Hyaloscyphaceae*. Diese sollen nachstehend in Fortsetzung früherer Berichte (Müller, 1957, 1958) besprochen werden.

31. *Unguicularia aspera* (Fr.) Nannf.

Unguicularia aspera (Fr.) Nannf. [= *Excipula aspera* Fr., *Urceolella aspera* (Fr.) Boud.], kommt in Europa auf abgestorbenen Partien von *Osmunda regalis* L. vor. Es sind zwar nur in bescheidenem Ausmasse Funde dieses Pilzes gemeldet, doch scheint der Art eine weite Verbreitung zuzukommen.

Abbildung 19. Schnitt durch ein Apothecium von *Unguicularia aspera* (Fr.) Nannf. Vergr. 250×.

Der Fund aus dem Himalaya entspricht morphologisch dem europäischen Material recht gut; wir möchten deshalb auch auf eine ausführliche Beschreibung verzichten, da eine solche z. B. bei Dennis (1949) zu finden ist. Die Asci sind 60—70 ⇌ 8—11 µ gross, zylinderisch oder etwas ellipsoidisch, am Scheitel mit einem sich mit Jod blau anfärbbaren Apikalapparat versehen und achtsporig. Die Paraphysen sind fädig und die Ascosporen keulig, 10—15 ⇌ 3—3,5 µ gross, einzellig und hyalin.

Fundort: auf abgestorbenen Stengeln von *Osmunda Claytoniana* L. (= *Osmunda interrupta* Michx.) — Indien, Kumaon, Ostgarhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, ca. 3200 m. s. m. 2. 6. 1957.

32. *Dasyscyphus bicolor* (Bull. ex St. Amans) Fuck. var. **indicus** Müller et Dennis nov. var.

Es ist bekannt, dass *Dasyscyphus bicolor* (Bull. ex St. Amans) Fuck. in einige Varietäten zerfällt, nämlich in die typische var. *bicolor* (auf *Quercus*), in die var. *rhododendri* Rehm (auf *Rhododendron*) und in die var. *rubi* (Bres.) Dennis (meist auf *Rubus*-arten). Eine weitere Varietät ,welche wir var. *indicus* nennen möchten, haben wir auf *Rubus ellipticus* Sm. gefunden. Sie unterscheidet sich von den bestehenden Varietäten vor allem durch die längeren Asci, die längeren, oft bis vierzelligen Ascosporen und durch die kürzeren, nur sehr spärlich mit Kristallen besetzten Haare.

Dasyscyphus bicolor (Bull. ex St. Amans) Fuck. var. *indicus* nov. var.

Apothecia superficialia, alba, sparsa, stipitata, convexa 600—1000 µ diam. et 700—900 µ altitudine. Stipes 200—250 µ altitudine et crassitudine, hyphis hyalinis, plus minusve parallelis formatus. Excipulum base 50—60 µ crassitudine, lateraliter paulum tenuium, cellulis hyalinis, ad 20 µ longitudine, ordinis stratis divergentibus compositum. Saetae 4 µ crassae et ad 120 µ longitudine, crasse tunicatae, granulatae. Hypothecium crasse manifestum, solutum. Asci 60—88 ⇌ 8—9 µ numerosi, clavato-fusoidei, stipitati, apice poro Jodo coerulascente, 8-spori. Sporae fusoideae vel leniter clavatae, 15—20 ⇌ 3—4 µ, hyalinae, saepe 1—3-septatae. Paraphyses indistincte laniciformis, hyalines. Hab. in ramis emortuis *Rubi elliptici* Sm. — India, Kumaon, Ostgarhwal, Debal (Pindar River) 9. 6. 1957.

Die weissen, gestielten Apothecien dieser Varietät sind flach schüsselförmig und besitzen einen Durchmesser von 600—1000 µ; ihre gesamte Höhe (inklusive Stiel) beträgt 700—900 µ. Der Stiel entspringt subepidermal; die Epidermis wird ringsum kragenförmig aufgewölbt. Mit einem zunächst dichten, sich aber bald verlierenden, hellen Myzel wächst der Pilz seitlich unter der Epidermis weiter in das Substrat ein und erfüllt die abgestorbenen Epidermiszellen, ver-

mag aber kaum in das Mesophyll einzudringen. Über dem Substrat ist der Fruchtkörper 200—250 μ hoch und fast ebenso dick und er besteht aus eng ineinander verschlungenen, mehr oder weniger senkrecht parallel angeordneten, hyalinen Hyphen.

Das Excipulum ist unten 50—60 μ dick, gegen oben wird es allmählich dünner und ist am Margo nur noch 20—25 μ mächtig. Im untern Teil besteht es aus länglich prismatischen, relativ zartwandigen, ungefärbten, bis 20 μ langen Zellen, welche in nach aussen divergierenden Reihen geordnet sind; nach oben werden die Zellen

Abbildung 20. Links: *Dasyscyphus bicolor* var. *indicus*; oben: Schnitt durch ein Apothecium. Vergr. 50×; unten: Partie aus einem Apothecium mit Excipulum, Hypothecium und Hymenium, Vergr. 250×. Rechts: *Perrotia lonicerae*, oben Partie aus einem Apothecium, Vergr. 250×; unten: Schnitt durch ein Apothecium (schematisiert), Vergr. 50×.

allmählich kurz prismatisch und fast gleich lang wie breit (8—13 μ); sie sind aber ebenfalls in deutliche, nach aussen gerichtete Reihen geordnet und besitzen keine verdickte Wände. Aussen sind sie mit zahlreichen, 3—4 μ dicken und bis 120 μ langen, zelligen, derbwandigen, mit zahlreichen Dornen skulptierten Haaren besetzt, welche nur vereinzelt auch Kristallmassen tragen.

Das Hypothecium ist umfangreich, im Zentrum bis 300 μ hoch, aber durchwegs aus einem lockern Geflecht aus hyalinen Hyphen aufgebaut, wobei die seitlich begrenzenden Excipulumpartien oft nach innen sinken. Nur im obersten Teil wird das Geflecht etwas dichter und bildet hier — unmittelbar unter dem Hymenium — eine einigermassen kompakte Schicht.

Das Hymenium ist flach oder meist schwach nach innen gewölbt. Die zahlreichen keulig-spindelförmigen Asci sind 60—88 ⇌ 8—9 μ gross, am Grunde laufen sie in einen schmalen Stiel aus und am Scheitel sind sie mit einem, sich mit Jod teilweise blau anfärbenden Apikalapparat versehen; die sie überragenden Paraphysen sind deutlich lanzettlich, unter der Spitze 3—3,5 μ, im übrigen ca. 2 μ breit. Die zu je acht deutlich zweireihig im Ascus liegenden Sporen sind spindelförmig, zuweilen auch schwach keulig, 15—20 ⇌ 3—4 μ gross, hyalin und meist durch eine bis drei Querwände septiert.

33. **Perrotia lonicerae** (Alb. et Schw. ex Fr.) Müller et Dennis nov. comb.

Drei der hier betrachteten Formen sind sich habituell sehr ähnlich und sicher auch nahe miteinander verwandt. Sie sind in die erst kürzlich (D e n n i s, 1958) nach eingehender Untersuchung wiederum zu Ehren gezogene Gattung *Perrotia* Boud. [Typus *Perrotia flammea* (Alb. et Schw. ex Fr.) Boud.] einzureihen und stellen in Bezug auf ihre Sporen eine kontinuierliche Reihe mit zunehmender Grösse und zunehmender Zahl von Septen dar. *Perrotia* Boud. gehört in die Nähe von *Dasyscyphus* S. F. Gray. Die zu ihr gestellten Arten weichen aber durch die abgerundeten, keine sich mit Jod blau anfärbenden Apikalapparate einschliessenden Ascusscheitel und durch einen andern Bautyp der Haare wesentlich von den echten *Dasyscyphus*arten ab. Bei den *Perrotia*formen tragen die Haare meist nur zerstreute, locker stehende Körnchen; sie entbehren der für die typischen *Dasyscyphus*arten so charakteristischen regelmässig ebenen Granulation. Wir können auch eine Tendenz zur Ausbildung elliptisch-zylinderischer Ascosporen (gegenüber den spindelförmigen bei Dasyscyphus) und zur Ausbildung von Quersepten — zum mindesten in reifen Sporen — beobachten. Von *Trichoscyphella* Nannf. lässt sich *Perrotia* Boud. vor allem durch die gefärbten Haare unterscheiden; es sind bis jetzt auch noch keine Koniferen bewohnende Arten bekannt geworden.

Zöllneria Vel. (Velenovsky, 1934) anderseits unterscheidet sich von *Perrotia* durch die dickwandigen, glatten, gefärbten Haare.

Von den drei hier zu besprechenden Arten, welche alle auf *Loniceraarten* vorkommen, ist die erste schon beschrieben und bisher bei *Lachnella* Fr. (nach dem Typus Basidiomycetengattung) eingereiht gewesen. Die übrigen beiden sind bisher noch nie gefunden worden.

Perrotia lonicerae (Alb. et Schw. ex Fr.) Müller et Dennis comb. nov.

Synonyme: *Peziza lonicerae* Alb. et Schw. — Consp. Fung. 328 (1805) et Fries: Syst. Myc. **2**, 115 (1822).
Lachnella lonicerae (A. et S.) Fuck. — Symb. Myc. 280 (1869).

Die 700—1000 μ grossen, schüsselförmigen Apothecien sitzen mit einem mehr oder weniger keilförmigen, ziemlich kurzen Stiel im Substrat. Der Stiel ist aus mehr oder weniger parallelen, senkrecht stehenden, hyalinen Hyphen aufgebaut; im Wirtsinnern löst er sich in einzelne Bündel hyaliner Hyphen auf und diese dringen nur wenig tief in das Substrat ein.

Das Excipulum ist an der Basis bis 40 μ, am Margo noch bis 15 μ dick und es besteht aus prismatischen, deutlich eckigen, ziemlich zartwandigen, nur aussen schwach bräunlichen, 6—8 μ grossen (also relativ kleinen) Zellen, welche undeutlich in nach aussen gerichtete Reihen angeordnet sind. Am Margo verlaufen diese Reihen parallel zur Oberfläche. Aussen sind sie mit 2—4 μ dicken, septierten unten braunen, nach oben zu allmählich heller werdenden und sich auch noch etwas verjüngenden, bis 150 μ langen Haaren dicht besetzt. Am Margo gehen diese über in bis 30 μ lange, etwas zugespitzte, steife Borsten.

Das Hypothecium ist nur schwach ausgebildet und besteht aus einer dünnen Schicht abgeplatteter, zartwandiger, hyaliner Zellen. Die Asci sind zylinderisch-spindelförmig, 50—60 ⇌ 6—7 μ gross, unten ziemlich breit aufsitzend, am Scheitel mit einem einfachen, sich mit Jod nicht blau färbbaren Apikalapparat versehen und achtsporig. Die sie überragenden Paraphysen sind undeutlich lanzettlich, an der breitesten Stelle bis 4 μ, sonst ca. 2 μ dick. Die Ascosporen sind spindelig, hyalin, einzellig, 8—10 ⇌ 2—2,5 μ gross und schräg einreihig angeordnet.

In der Fruchtschicht wird noch eine Konidienform gebildet. An sehr feinen, fädigen (ca. 1 μ dicken) Trägern, die sich ungefähr im Bereich der Ascusspitze manchmal einfach verzweigen, zuweilen aber auch unverzweigt bleiben, werden einzeln spindelförmige, bis 15 μ lange und 1,5—2 μ breite, hyaline, einzellige Konidien abgeschnürt.

Perrotia lonicerae besitzt von den drei hier berücksichtigten Arten die einfachsten Ascosporen; sie sind noch spindelig und unseptiert.

Fundort: auf dürren Zweigen von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. — Indien, Kumaon, Chaubattia (Almora) 21. 6. 1957.

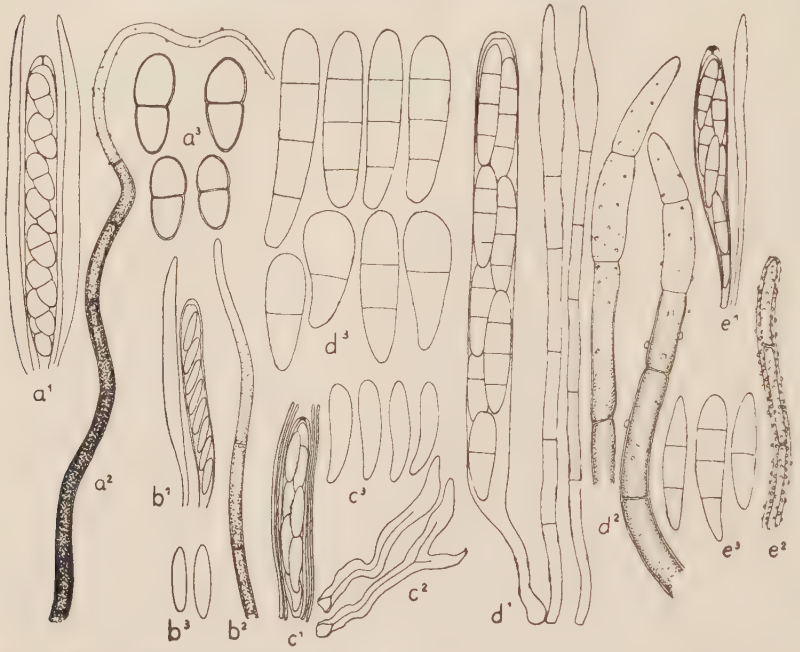


Abbildung 21. a) *Perrotia fusca.* — b) *Perrotia lonicerae.* — c) *Unguicularia aspera.* — d) *Perrotia himalayensis.* — e) *Dasyscyphus bicolor* var. *indicus.* Bei allen: ¹ Ascus und Paraphysen, Vergr. 500×; ² Apothecienhaare, Vergr. 500×; ³ Ascosporen, Vergr. 1000×.

34. **Perrotia fusca** Müller et Dennis nov. spec.

Die zweite hier zu besprechende *Perrotia*-Art zeichnet sich durch bedeutend grössere Asci und durch grössere, meist zweizellige ellipsoidische Ascosporen aus; die Art hat aber viel Ähnlichkeit sowohl mit *Perrotia lonicerae,* wie auch mit *Perrotia himalayensis.*

Perrotia fusca Müller et Dennis nov. spec.

Apothecia stipitata, superficialia, 500—800 μ diam. fusca. Excipulum base 20—25 μ crassitudine, stratis duibus compositum; lateraliter paulum tenuium, cellulis tenuiter tunicatis, plus minusve prismaticis, 7—9 μ diam. compositum. Saetae 4 μ crassitudine, ad 300 μ longitudine, septatae, crasse tunicatae, ad inferiorem fuscae et glabrae, in parte superiore paulum clariores et granosae. Asci cylindracei, 70—85 ⇌ 7—9 μ, tenuiter tunicati, 8-spori. Sporae clavato-ellipsoideae, 9—13 ⇌ 4—4,5 μ, media septatae et rare constrictae, hyalinae. Paraphyses indistincte lanciformes, 2—4 μ crassitudine.

Hab. in ramis emortuis *Lonicerae quinqueloculariadis* Hardw. — India, Kumaon, Chaubattia (Almora) 21. 6. 1957.

Die im Substrat mit einem zentralen, kurzen Fuss eingewachsenen Apothecien sind schüsselförmig, 500—800 μ im Durchmesser und braun. Das Excipulum ist an der Basis 20—25 μ dick und deutlich aus zwei Schichten zusammengesetzt. Aussen sind die Zellen mehr oder weniger rundlich, nicht sehr derbwandig, 7—9 μ gross und braun; innen sind sie hyalin, zartwandig und undeutlich prismatisch. Der zentrale Fuss besteht ebenfalls aus bräunlichen Zellen, welche auch in die Wirtsepidermis eindringen. Im lateralen Teil des Excipulum gehen die rundlichen Zellen der äussern Schicht allmählich in prismatische über; diese sind hier in deutliche, nach aussen divergierende Reihen geordnet. Gegen den Margo zu werden sie ebenfalls hell gefärbt. Aussen sind dem Excipulum zahlreiche, ca. 4 μ dicke und bis 300 μ lange, septierte, derbwandige, bis in das obere Drittel braune und glatte, dann allmählich heller werdende und zu oberst hyaline, mit spärlichen Dornen besetzte Haare aufgewachsen; diese sind meist schwach gewellt und sie verjüngen sich gegen ihre Enden. Am Margo laufen die parallelen Zellreihen in bis 30 μ lange, hyaline, 3—4 μ dicke Borsten aus.

Abbildung 22. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Perrotia fusca*, Vergr. 250×.

Das Hypothecium ist nur an der Basis deutlich differenziert; seitlich ist es sehr dünn und kaum von den innern Excipulumpartien zu unterscheiden. Basal besteht es aus einem lockern Geflecht aus hyphigen und polyedrischen, hyalinen Zellen, seitlich ist es aus einigen Lagen von plattenförmigen, hyalinen zartwandigen Zellen zusammengesetzt.

Die parallel nebeneinander stehenden Asci sind zylinderisch, 70—85 ⇌ 7—9 µ gross, zartwandig und am Scheitel mit einem einfachen, sich mit Jod nicht blau anfärbenden Apikalapparat versehen. Die Paraphysen überragen die Asci deutlich; sie sind hyalin, lanzettlich, von der Mitte bis im obern Drittel bis 4 µ, sonst nur 2 bis 3 µ dick und am Ende stumpf. Die zu je acht einreihig im Ascus liegenden Ascosporen sind keulig ellipsoidisch, 9—13 ⇌ 4—4,5 µ gross, in der Mitte septiert und zuweilen schwach, manchmal aber auch gar nicht eingeschnürt, hyalin.

Weiterer Fundort: auf dürren Zweigen von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. — Indien, Kumaon, Nainital, Tiffentop, 7. 5. 1957.

35. **Perrotia himalayensis** Müller et Dennis nov. spec.

Die dritte Art der Gattung *Perrotia* Boud. hat noch grössere Asci und Sporen und die Sporen sind stärker septiert.

Perrotia himalayensis Müller et Dennis nov. spec.

Apothecia superficialia, fusca, stipitata, 700—1000 µ diam. Stipes ad 200 µ altitudine et crassitudine, hyphis hyalinis parallelis compositus. Excipulum base tenue cellulis breve prismaticis, subfuscis 8—10 µ diam. paucis stratis ordinis compositum. Excipulum lateraliter paulatim crassius, cellulis plus minusve elongatis compositum. Setae 4—6 µ crassitudine et ad 400 µ longitudine, septatae, parte inferiore fuscae, in parte superiore paulum clariores et granosae. Asci cylindracei, 140—160 ⇌ 11—13 µ, stipitati, 8-spori. Sporae cylindraceae vel clavatae, 15—28 ⇌ 4,5—6,5 µ, ad triseptatae, hyalinae. Paraphyses hyalinae, septatae, lanciformes.

Hab. in ramis emortuis *Lonicerae purpurascentis* Hk. f. et T. — India, Kumaon, Ostgarhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna 2. 6. 1957.

Die schüsselförmigen, 700—1000 µ grossen Apothecien sind mit einem deutlichen, bis 200 µ hohen und ebenso dicken Stiel dem Substrat ziemlich tief eingesenkt. Im Wirtsinnern dringen einzelne Hyphenstränge zwischen den Zellen noch tiefer in das Gewebe ein; oft bilden sich auch rings um die einzelnen Fruchtkörper noch stromatische Komplexe aus. Der Stiel besteht aus eng ineinander verschlungenen, mehr oder weniger senkrecht nach oben gerichteten, hyalinen Hyphen, welche ein dichtes Geflecht bilden, aus dessen Rand sich oben das Excipulum entwickelt. Dieses ist unten ziemlich dünn und besteht aus nur zwei bis vier Reihen von kurz prismatischen oder etwas rundlichen, hell braunen, 8—10 µ grossen Zellen; gegen den

Margo verbreitert es sich deutlich, die Zellen werden hier auch etwas länger und nur zu äusserst ragen noch ab und zu kugelige Zellen vor. Die den Fruchtkörper umhüllenden Haare sind 4—6 μ dick und bis 400 μ lang, septiert, unten dunkelbraun, nach der Spitze zu allmählich heller, im zweitletzten Glied oft auch etwas erweitert und mit spärlichen Dornen besetzt. Die längern Haare zeigen eine Tendenz zur Ausbildung von Verzweigungen in den untern Partien. Oft finden sich auch zwischen den normalen Haaren noch kleine, wahrscheinlich sich erst entwickelnde Haare von bis 2 Zellen.

Das Hymenium steht über einem dünnen, nur aus einigen Schichten von abgeplatteten, zartwandigen, hyalinen Zellen bestehenden Hypothecium. Die Asci sind 140—160 ⇌ 11—13 μ gross, zylinderisch, an der Basis ziemlich deutlich gestielt und an der Spitze mit einem einfachen, sich mit Jod nicht blau färbbaren Apikalapparat versehen. Die sie überagenden Paraphysen sind hyalin, deutlich septiert, 3—4 μ

Abbildung 23. *Perrotia himalayensis*. Links: Schnitt durch eine Fruchtkörperpartie, Vergr. 250×. Rechts: Schnitt durch das ganze Apothecium (schematisiert). Vergr. 50×.

dick, oben sich auf 6—7 μ erweiternd und dann gegen die Spitze wiederum verjüngt. Oben sind sie oft auch mit kleinen Kristallen besetzt. Die meist zweireihig und zu acht im Ascus liegenden Ascosporen sind zylinderisch oder etwas keulig, sehr unregelmässig und ungleich in ihrer Grösse, 15—28 ⇌ 4,5—6,5 μ messend.

Literatur.

Dennis, R. W. G. 1949. — A revision of the British Hyaloscyphaceae with notes on related European species. — Commonw. Myc. Inst. Mycol. Papers No. **32**, 1—97.

— 1958. — Critical Notes on some Australien Helotiales and Ostropales. — Kew Bulletin, No. 2, 321—358.

Müller, E. 1957. — Pilze aus dem Himalaya I. — Sydowia **11**, 454—472.

— 1958. — Pilze aus dem Himalaya II. — Sydowia **12**, 160—184.

Velenovsky, J. 1934. — Monographia Discomycetum Bohemiae I/II, 436 S. Prag.

Neocryptospora n. gen., eine neue, sphaeriale Gattung mit eutypoidem Stroma

Von F. Petrak (Wien)

Neocryptospora Petr. n. gen.

Stroma effusum, ramulos plerumque late et circumcirca obducens, eutypoideum, incrassationes elongato-fusiformes, gallaeformes efformans, in cortice et in ligno evolutum, contextu in centro plus minusve pseudoparenchymatico, olivaceo vel atro-brunneo, in ligno plus minusve hyphoideo; perithecia omnino immersa, laxe vel subdense dispersa, saepe seriatim ordinata, mono-raro indistincte disticha, mediocria, superne subito contracta et in ostiola obtuse conoidea, parum, sed plerumque distincte prominula, intus periphysibus filiformibus antrorsum spectantibus, numerosis vestita; pariete membranaceo, contextu pseudoparenchymatico, strato exteriore atro-brunneo, strato interiore subcarnoso, subhyalino vel pallide flavo-brunneolo; asci numerosi, clavati vel cylindraceo-clavati, postice in stipitem brevem attenuati, antice late rotundati, tenuiter tunicati, 8-spori; sporae anguste fusoideae, plus minusve attenuatae, rectae vel leniter curvulae, pluriseptatae, primum hyalinae, postea pallidissime melleae vel flavo-brunneolae, $42 \rightleftharpoons 5.5$ µ; metaphyses numerosae, fibrosae, simplices vel parum ramosae, sero viescentes et mucosae.

Stroma ausgebreitet, die Ästchen ringsum und ziemlich gleichmässig überziehend, eutypoid, mehr oder weniger lange, spindelförmige, gallenartige Anschwellungen verursachend, Rinde und Holzkörper mehr oder weniger, oft vollständig durchsetzend, von pseudoparenchymatischem, oliv- oder schwarzbraunem, im Holz mehr oder weniger hyphig werdendem Gewebe. Perithezien vollständig und ziemlich tief eingesenkt, locker oder ziemlich dicht zerstreut, oft in deutlichen Längsreihen hintereinander stehend, ein-, selten undeutlich zweischichtig, mittelgross, am Scheitel plötzlich in die dick keuligen, oben meist breit abgestutzten oder schwach konvexen, einem pseudoparenchymatischen, meist scharf begrenzten, stromatischen Ringwulst eingewachsenen, innen mit sehr zahlreichen, fädigen, vorwärts gerichteten Periphysen bekleideten Mündungen zusammengezogen. Peritheziummembran häutig, mit schwarzbrauner, pseudoparenchymatischer Aussenkruste und subhyaliner oder sehr hell gelblich gefärbter, weichhäutiger, fast fleischiger aus vielen Lagen von stark zusammengepressten Zellen bestehender, auf Querschnitten daher fast konzentrisch faserig gebaut erscheinender Innen-

schicht. Aszi zahlreich, keulig oder zylindrisch keulig, unten in einen kurzen Stiel verjüngt, dünn- und ziemlich zartwandig, 8-sporig. Sporen schmal spindelförmig, beidendig ziemlich stark verjüngt, meist gerade oder schwach gebogen, mit mehreren Querwänden, zuerst hyalin, später sehr hell honiggelb oder gelbbräunlich, 42 ⇌ 5.5 μ. Metaphysen zahlreich, fädig, einfach, selten etwas ästig, ziemlich spät verschrumpfend und verschleimend.

Neocryptospora Rickii Petr. n. spec.

Stroma effusum, ramulos vivos plerumque circumcirca obducens, incrassationes fusiformes, utrinque angustatas, gallaeformes efformans, corticem et lignum hypertrophice mutans et omnino nigrificans, contextu praecipue plectenchymatico, ex hyphis dense et breviter ramosis, 2—3 μ, raro usque ad 4.5 μ crassis, tenuiter tunicatis, pellucide olivaceis vel atro-brunneis inter vel in matricis cellulis nigrificatis evolutis composito, in propinquitatae peritheciorum pseudoparenchymatico, e cellulis irregulariter vel rotundato-angulosis, pro ratione crassiuscule tunicatis, atro-brunneis, 5—10 μ, raro usque ad 13 μ diam. metientibus constante; perithecia omnino immersa, laxe vel subdense et plerumque seriatim ordinata, semper, ut videtur, in peridermio nec in ligno evoluta, mono-raro indistincte disticha, globosa, late ellipsoidea vel ovoidea, interdum subirregularia, 300—400 μ diam., raro paulo majora, superne subito contracta et in ostiolum obtuse conoideum, parum sed plerumque distincte prominulum, intus periphysibus filiformibus, numerosis, antrorsum spectantibus vestitum transeuntia pariete membranaceo, contextu pseudoparenchymatico, 35—50 μ crasso, e stratis duobus constante; strato exteriore e cellulis rotundato-angulosis, pro ratione crassiuscule tunicatis, leniter compressis, atro-brunneis, 5—12 μ, raro usque ad 15 μ diam. metientibus composito; strato interiore e cellulis valde compressis, subhyalinis, in cumulo pallidissime melleis vel flavo-brunneolis, 7—13 μ longis, 3.5—6 μ latis, sub hymenio multo minoribus vix compressis, 2.5—4 μ diam. tantum metientibus composito; asci numerosi, clavati vel cylindraceo-clavati, antice late rotundati, vix vel parum, postice leniter sed distincte attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 85—110 ⇌13—18 μ; sporae oblique mono- vel incomplete distichae, anguste elongato-fusoideae, utrinque plus minusve, antice interdum vix vel parum attenuatae, tunc clavato-fusoideae, obtusae vel postice subacuminatae, rectae, inaequilaterae vel leniter curvulae, 5—7- raro 8-septatae, non constrictae, diu hyalinae, postea pallide melleae vel flavo-brunneolae, 32—52 ⇌ 5—6.5 μ; metaphyses numerosae, fibrosae, simplices, raro ramulosae, ascos superantes, 1.5—2.5 μ crassae, plasmate laxe et minutissime granuloso, interdum etiam guttulis oleosis minutissimis singularibus praeditae, sero viescentes et mucosae.

Stroma ausgebreitet, sich auf den lebenden, wahrscheinlich noch

im Wachstum befindlichen Ästchen entwickelnd, spindelförmige, nach beiden Enden allmählich verjüngte, ziemlich scharf begrenzte gallenartige, mehrere Zentimeter lange Anschwellungen verursachend, die durch hypertrophisches Wachstum der Rinde und des Holzkörpers verursacht werden. Das Stroma überzieht die Ästchen meist ringsum, die durch dasselbe verursachten Verdickungen treten aber meist auf einer Seite etwas stärker hervor und sind oft mit einem oder mit mehreren, bald nur ganz kurzen, bald ziemlich langen, meist nicht besonders tiefen, zuweilen aber auch bis zum Holzkörper reichenden, dann mehr oder weniger, oft ziemlich dick wulstig berandeten Längsrissen versehen. Das Stromagewebe dringt bis zum Mark vor, lässt dieses aber frei und verursacht eine gleichmässig kohlschwarze oder schwarzbraune Verfärbung des Periderms und des Holzkörpers. Es besteht der Hauptsache nach aus einem bald ziemlich locker, bald mehr oder weniger dichten Plektenchym von 2—3 μ, selten bis ca. 4.5 μ breiten, dünnwandigen, durchscheinend oliv- oder schwarzbraunen, sehr reich verzweigten, sich meist zwischen den schwarzbraun verfärbten Zellen des Substrates entwickelnden Hyphen. Diese dringen aber oft auch in die Substratzellen ein und bilden dann grössere oder kleinere Komplexe, die nicht selten auch eine pseudoparenchymatische Beschaffenheit zeigen können und dann aus rundlichen, dünnwandigen, graubraunen, ca. 3—5 μ grossen Zellen bestehen. In der Nähe der Perithezien nimmt das Stromagewebe meist auch eine pseudoparenchymatische Struktur an und besteht dann aus rundlich eckigen, 5—10 μ, selten bis ca. 13 μ grossen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen, schliesst mehr oder weniger zahlreiche, krümelige, ganz verschrumpfte, schwärzlich verfärbte Substratreste ein und wird nicht selten auch durch grössere oder kleinere, ganz unregelmässige Hohlräume unterbrochen, in deren unmittelbarer Nähe es sich meist lockert und mehr oder weniger hyphig auflöst. Perithezien vollständig eingesenkt, sich wahrscheinlich stets ganz im Rindenparenchym entwickelnd, deutliche, lockere oder ziemlich dichte Längsreihen bildend, kugelig, breit ellipsoidisch oder eiförmig, bisweilen auch etwas unregelmässig, 300—400 μ im Durchmesser, seltener noch etwas grösser, oben plötzlich in die ca. 150—250 μ langen, in der Mitte ca. 120—180 μ dicken, nach oben allmählich verjüngten, an der Spitze stumpf abgerundeten, innen mit zahlreichen, vorwärts gerichteten, kurzfädigen Periphysen bekleideten, schwach, aber als kleine, schwärzliche Wärzchen deutlich vorragenden Mündungen zusammengezogen. Perithezienmembran häutig, 35—50 μ, selten bis ca. 55 μ dick, aus zwei von einander meist ziemlich scharf getrennten Schichten bestehend. Die Aussenkruste ist ca. 20—25 μ dick, geht aussen allmählich in das Stromagewebe über und besteht aus schwach zusammengepressten, 5—12 μ, selten bis ca. 15 μ grossen, ziemlich dickwandigen,

durchscheinend schwarzbraunen, sich innen plötzlich entfärbenden Zellen. Die Innenschicht ist ungefähr ebenso dick und besteht aus vielen Lagen von stark zusammngepressten, subhyalinen, in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbt erscheinenden, ca. 7—13 μ langen, aber nur 3.5—6 μ breiten Zellen, die in der innersten, subhymenialen Schicht dünnwandig werden und nur 2.5—4 μ gross sind. Aszi zahlreich, keulig oder zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, kaum oder sehr schwach, unten meist deutlich verjüngt und in den kurzen, ziemlich dicken Stiel übergehend, dünnwandig, 8-sporig, p. sp. 85—110 μ lang, 13—16 μ, selten bis 18 μ breit. Sporen schräg ein- oder unvollständig zweireihig, schmal und verlängert spindelförmig, beidendig stumpf, unten zuweilen fast zugespitzt, gerade, ungleichseitig oder schwach bogig gekrümmt, mit 5—7, selten mit 8 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, lange hyalin, im Reifezustande hell honiggelb oder gelbbräunlich, 32—52 μ, meist ca. 36—45 μ lang, 5—6.5 μ breit. Metaphysen ziemlich zahlreich, fädig, einfach, selten etwas ästig, die Aszi überragend, 1.5—2.5 μ breit, spärliches, feinkörniges Plasma und einzelne, sehr kleine Öltröpfchen enthaltend, spät verschrumpfend und verschleimend.

Auf lebenden Ästchen von *Gadua* spec. Brasilien: Sao Leopoldo, 1907, leg. J. R i c k.

In Annal. Mycol. XXVI. p. 432 (1928) habe ich einen Pilz beschrieben, dessen Stroma auf den lebenden Ästen spindelige, gallenartige Anschwellungen verursacht, in bezug auf den inneren Bau mit dem *Diaporthe*-Typus übereinstimmt und deshalb als *Diaporthe galligena* Petr. eingereiht wurde. Kürzlich habe ich einen zweiten, auf lebenden Ästchen gallenartige, spindelige Anschwellungen verursachenden, habituell deshalb der *D. galligena* sehr ähnlichen Pilz kennen gelernt, der in bezug auf seinen inneren Bau dem *Melanconis*-Typus entspricht, als *„Melanconis“* mit eutypoidem Stroma aufgefasst werden könnte, von mir als Vertreter einer neuen Gattung aufgefasst und als *Savulescua insignis* Petr. n. gen. et spec.*) beschrieben wurde. Mit diesen beiden Pilzen stimmt auch *Neocryptospora* habituell weitgehend überein, weicht aber von beiden durch die lang spindelförmigen, mehrzelligen, sich schliesslich hell gelbbräunlich färbenden Sporen ab und scheint eine ziemlich isolierte Stellung einzunehmen.

---

*) Petrak, F. in Omagiu lui Trajan Savulescu. Ed. Acad. Republ. Pop. Romine p. 591—595 (1959).

Salmonomyces — a new member of the Erysiphaceae

By P. P. Chiddarwar
(M. A. S. C. Laboratory, Poona-4, India.)

With two Plates.

An ectophytic powdery mildew with profuse formation of perithecia was collected by the writer on *Acalypha ciliata* Forsk. near Poona, India during September 1956 and again in 1957. Ascigerous stages of the powdery mildews are generally encountered in the tropics never earlier than the close of the cold season viz. February-March. The collection of this state of the mildew at such an early period therefore, aroused unusual interest and the mildew was studied in detail. Causal observations of the perithecia showed, at first sight, resemblance of the genus *Phyllactinia* with its typical acicular bristle-like appendages. A more critical examination of the perithecia, however, revealed that the appendages, though stiff and bristle-like as in the genus *Phyllactinia* lacked the bulbose base, so characteristic of that genus. Besides unlike in *Phyllactinia,* where the appendages are few and placed equatorially, the Poona mildew had numerous appendages packed closely on the body of the perithecium. The mildew was typically ectophytic, a character not possessed by the genus *Phyllactinia.* The profuse formation of the ascigerous stage so early in the season is also a characteristic feature of the mildew. Combinations of these characters have so far not been previously described for any of the known genera of the *Erysiphaceae.* The fungus is, therefore, considered new to science and is accommodated as a new genus of the powdery mildew family and described after the Late Prof. E. S. Salmon in recognition of his pioneer monographic contributions to these fungi.

Salmonomyces Chiddarwar nov. gen.

Mycelium hyaline, ectophytic with epidermal haustoria, Perithecia dark brown, globose; appendages acicular, bristle-like, simple, generally 1-septate, constricted at the septum, slightly swollen at base, never bulbose, light brown at the base, subhyaline at apex, usually tapering to a hyaline knob, numerous, closely packed; asci many.

Latin version: Mycelium hyalinum, superficiale, haustoriis in epidermidem penetrans; perithecia obscure brunnea, globosa; appendices numerosae aciculares, setiformes, simplices, plerumque 1-septatae, basin versus parum intumscentes nec bulbosae, inferne pallide brunneae, superne expallescentes, in apice subhyalinae et saepe plus minusve noduloso-incrassatae; asci subnumerosi.

Salmonomyces kamatii sp. nov. Chiddarwar.

Infection spots hypophyllous, scattered; mycelium hyaline, ectophytic with globular haustoria in epidermal cells, evanascent; conidia in short chains, oval to barrel shaped, hyaline, 23.8—34.0 ⇌ 8.5—11.9 μ; perithecia profuse, scattered, globular with broad concave cells, dark brown, 85.8—114.4 μ. Appendages acicular, bristle-like, simple, generally 1 septate, constricted, slightly swollen at base, never bulbose, light brown with a sub-hyaline apex, numerous, closely arranged, 42.5—156 ⇌ 5.1—6.8 μ. Asci many, usually 8—10, obclavate, pedicillate, immature on living host, 34.0—45.9 ⇌ 17.0—20.4 μ. Ascospores immature, hyaline, ovoid, 1 celled, probably 8 in number.

Hab. On leaves of *Acalypha ciliata* Forsk. Poona. September, 1956. Leg. P. P. Chiddarwar.

Latin version: Maculae hypophyllae, dispersae; mycelium hyalinum, superficiale, haustoriis globulosis in epidermidis cellulas penetrans, mox plus minusve evanescens; conidia catenulata, ovoidea vel doliiformia, hyalina, 23.8—34 ⇌ 8.5—11.9 μ; perithecia dispersa, globosa 85.8—114.4 μ; pariete pseudoparenchymatico, brunneo; appendices numerosae, aciculares vel setiformes, simplices, plerumque 1-septatae, ad septum constrictae, basin versus parum intumescentes, nec bulbosae, pallide brunneae, in apice subhyalinae, numerosae 42.5—156 ⇌ 5.1—6.8 μ; asci 8—10, obclavati, pedicellati, adhuc immaturi in foliis vivis, probabiliter 8-spori 34.0—45.9 ⇌ 17.0—20.4 μ; sporae immaturae, hyalinae, ovoideae, continuae.

The genus, *Salmonomyces,* is thus a new member of the subfamily *Erysipheae* with its typical ectophytic habit and epidermal haustoria, oidial type of conidia, and perithecia with stiff acicular appendages and containing many asci.

The species is described after Prof. M. N. Kamat in recognition of his keen interest and contributions to Indian Phytopathology in general and powdery mildew fungi in particular.

The type material has been deposited in Herb. Crypt. Ind. Orient, New Delhi and Herb. C. M. I., Kew, England.

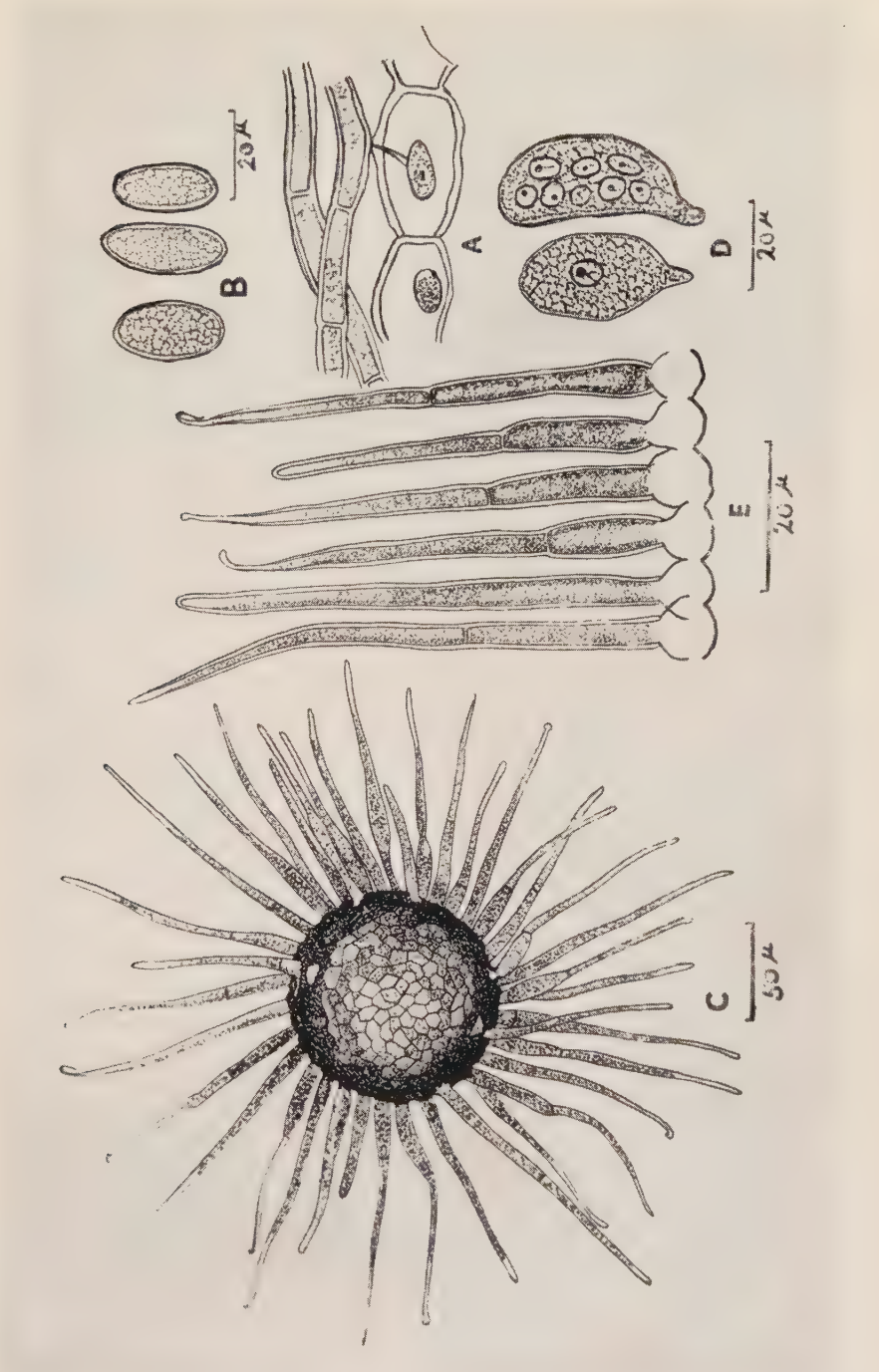
The writer is grateful to Prof. M. N. Kamat for his keen interest and help in preparation of the manuscript, to Dr. S. P. Agharkar, Director of the Laboratory for facilities offered and to Dr. F. Petrak for Latin diagnosis.

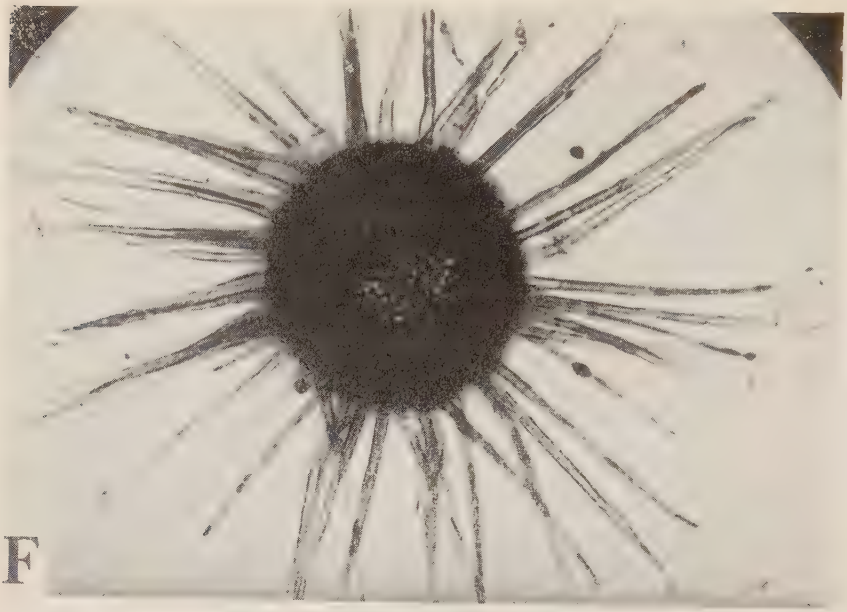
Explanation of Plates.

Salmonomyces kamatii Chiddarwar.

I. A. Ectophytic mycelium and haustoria. — B. Conidia. — C. Perithecium. D. Immature asci. — E. Appendages magnified.

II. F. Perithecium × 400. (Microphotograph). — G. Perithecium letting out asci × 400. (Microphotograph).


B
20 µ
A
D
20 µ
E
20 µ
C
50 µ



F

G

Über die Gattung Cheilaria Lib.

Von F. Petrak (Wien)

Die Gattung *Cheilaria* Lib. wurde von Libert in Ann. Sci. Nat. 2. Ser. VII. p. 125 (1837) aufgestellt. In diese Gattung hat die Autorin vier Arten eingereiht, nämlich *Ch. agrostidis* Lib., *Ch. heraclei* Lib., *Ch. urticae* Lib. und *Ch. aceris* Lib., die sie alle in ihrem Exsikkatenwerke Pl. Crypt. Ard. ausgegeben hat. Saccardo hat die Gattung *Cheilaria* nicht anerkannt. Die beiden zuerst genannten Arten hat er zu *Labrella* gestellt. Die dritte wurde von ihm als *Placosphaeria* aufgefasst. Von *Cheilaria aceris,* die von Montagne *Didymosporium aceris* (Lib.) Mont. genannt wurde, vermutet Saccardo in Syll. Fung. III. p. 768 (1884), dass sie mit seiner *Marsonia truncatula* Sacc. identisch sein könnte. Dies trifft auch wirklich zu, wie v. Höhnel in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXXV. Abt. I. p. 81 (1916) nachgewiesen hat.

Dass die Gattung *Cheilaria* Lib. aufrecht zu halten ist, wurde zuerst von Höhnel erkannt und l. c. p. 54—61 (1916) ausführlich begründet. Die drei Arten *Ch. agrostidis, Ch. heraclei* und *Ch. urticae* werden von Höhnel als typische Vertreter der Gattung angesehen, als solche kurz beschrieben und mit den zugehörigen Synonymen versehen. Für *Cheilaria aceris* Lib. hat v. Höhnel l. c. p. 81 (1916) die Gattung *Didymosporina* v. Höhn. aufgestellt. Clements und Shear führen in ihren Genera of Fungi *Cheilaria* als ein „genus incertae sedis vel dubium" an und stellen ausser *Anaphysmene* Bub. auch *Cytoplacosphaeria* Petr. in Annal. Mycol. XVII. p. 71 (1919) als Synonyme dazu, wahrscheinlich deshalb, weil v. Höhnel l. c. p. 62 es für möglich hält, dass *Placosphaeria rimosa* Oud. = *Cytoplacosphaeria rimosa* (Oud.) Petr. eine Nebenfrucht von *Scirrhia rimosa* sein und deshalb zu *Cheilaria* gehören könnte. Ganz abgesehen davon, dass *Cytoplacosphaeria* von *Cheilaria* ganz verschieden ist, trifft Höhnel's Vermutung auch gar nicht zu, weil dieser Pilz als Nebenfrucht zu einer *Leptosphaeria* und nicht zu *Scirrhia rimosa* gehört. Wie es scheint, ist v. Höhnel's Feststellung, dass *Cheilaria* Lib. als gute Gattung aufrecht zu halten ist, bis heute kaum beachtet worden.

Die Beurteilung der drei v. Höhnel als typische *Cheilaria*-Arten aufgefassten Pilze ist aber deshalb ganz unrichtig, weil sie zu ganz verschiedenen Schlauchpilzgattungen gehören. *Ch. agrostidis* Lib., ist, wie v. Höhnel richtig erkannt hat, eine Nebenfruchtform von *Scirrhia agrostidis* (Fuck.) Wint., zu der auch das, in Gesellschaft der *Ch. agrostidis* oft auftretende *Hadrotrichum virescens*

Sacc. et Roum. gehört. Die Schlauchform von *Ch. heraclei* ist bis heute nicht bekannt geworden. Sicher ist nur, dass sie von *Scirrhia* verschieden sein wird. Die Schlauchform von *Ch. urticae* ist Typus von *Aporhytisma* v. Höhn., die mit *Scirrhia* nichts zu tun hat. Aus diesen Tatsachen geht jetzt ganz klar hervor, dass auch die drei *Cheilaria*-Arten drei verschiedenen Formgattungen angehören müssen. Eine Nachprüfung dieser drei *Cheilaria*-Arten hatte folgendes Ergebnis:

Cheilaria agrostidis Lib.

Stromata unregelmässig und locker zerstreut, oft einzeln, zuweilen aber auch zu 2—3 mehr oder weniger dicht beisammen stehend, in der Längsrichtung des Blattes mehr oder weniger, oft stark gestreckt, dick und kurz streifenförmig, an den Enden meist mehr oder weniger verjüngt, stumpflich oder ziemlich spitzig, die ganze Blattdicke einnehmend, das Gewebe des Wirtes fast ganz zum Verschwinden bringend, meist ca. 80—130 μ dick, aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, 5—10 μ grossen, bisweilen aber auch mehr oder weniger gestreckten, dann bis ca. 14 μ langen, in mehr oder weniger deutlichen, senkrechten Reihen angeordneten, ziemlich hell olivbraunen, relativ dickwandigen Zellen bestehend. In der das Stroma auf beiden Blattseiten begrenzenden, ca. 15—20 μ dicken Aussenkruste werden die Zellen kleiner, sind meist nur 3.5—6 μ gross, etwas dickwandiger und fast opak schwarzbraun. Die meisten Stromata bleiben dauernd steril. Nur vereinzelt sind solche, bei denen sich unter der dann nur ca. 4—5 μ dicken, einzellschichtigen Aussenkruste ein ganz flacher, ca. 15—20 μ breiter Lokulus entwickelt, der in der Jugend von hyalinen, rundlich eckigen, völlig hyalinen Zellen ausgefüllt wird, die unten plötzlich in das Grundgewebe des Stromas übergehen. In diesem, auf Querschnitten einem schmalen Spalt ähnlichen Raum erfolgt die Konidienbildung. Wie dies geschieht, konnte nicht festgestellt werden, weil die zahlreichen, von mir untersuchten Stromata ganz steril, unreif oder schon alt waren. In den alten Konidienlokuli wurden stets nur wenige, oft schon stark verschrumpfte Konidien gefunden. Diese sind meist sehr schmal spindelförmig, beidendig mehr oder weniger, selten kaum oder nur schwach verjüngt, dann fast zylindrisch, mehr oder weniger, meist ziemlich stark bogig, selten unregelmässig gekrümmt, ganz vereinzelt auch fast gerade, einzellig, ohne erkennbaren Inhalt oder mit spärlichem, undeutlich körnigem Plasma, bisweilen auch mit zwei oder drei kleinen Öltröpfchen, hyalin, 12—26 μ, meist ca. 15—20 μ lang, 3.5—4 μ dick. Die Entstehung der Konidien beschreibt v. Höhnel mit folgenden Worten: „Sie entstehen nur an der Basis des Hohlraumes auf kurzen, locker stehenden Trägern, die den braunen Stromazellen unmittelbar aufsitzen."

Auf Grund der Typusart *Ch. agrostidis* Lib. wird die Gattung *Cheilaria* jetzt auf folgende Weise zu charakterisieren sein:

Cheilaria Lib.-char. emend.

Blattparasiten. Stromata unregelmässig zerstreut, die ganze Blattdicke einnehmend, aus einem olivbraunen, pseudoparenchymatischen, oft auch mehr oder weniger deutlich senkrecht prosenchymatischen, beiderseits von einer fast opak schwarzbraunen, aus kleinen dickwandigen Zellen bestehenden, sich in der Epidermis entwickelnden Aussenkruste begrenzt, meist völlig steril bleibend oder nur einen einzigen, sehr niedrigen und ganz flachen, völlig geschlossenen, bei der Reife unregelmässig aufreissenden Lokulus enthaltend. Konidien spärlich, dünn spindelförmig, selten fast zylindrisch, meist mehr oder weniger, stark bogig oder unregelmässig gekrümmt, hyalin, einzellig, nur unten auf relativ breiten, sehr kurzen Trägerzellen entstehend.

Die meist völlig steril bleibenden Stromata und die ganz flachen, nur wenige, oft auch noch sehr schlecht entwickelte Konidien enthaltenden Lokuli lassen die Vermutung gerechtfertigt erscheinen, dass die *Cheilaria*-Nebenfruchtform von *Scirrhia agrostidis* in Rückbildung begriffen ist. Dafür spricht wohl auch der Umstand, dass die *Hadrotrichum*-Konidienform viel häufiger und stets mehr oder weniger üppig entwickelt ist. Da *Scirrhia* der weiteren Verwandtschaft von *Mycosphaerella* angehört, könnte *Ch. agrostidis* als eine eigenartig gebaute *Septoria* aufgefasst werden.

Cheilaria heraclei Lib.

Für diesen von Bubák in Annal. Mycol. IV. p. 122 (1906) ausführlich beschriebenen und vorzüglich abgebildeten Pilz hat der genannte Autor l. c. p. 124 die Gattung *Anaphysmene* Bub. aufgestellt. Nach v. Höhnel soll dieser Pilz im Baue des Stromas der *Ch. agrostidis* sehr ähnlich, eine typische *Cheilaria* und *Anaphysmene* mit dieser Gattung identisch sein.

Ich habe von *Ch. heraclei* mehrere Originalexemplare und einige sekundäre Kollektionen untersucht, aber nur sterile oder alte Stromata finden können, deren Fruchtschicht bereits ganz verschwunden war. Wie v. Höhnel ganz richtig erkannt hat, zeigt *Ch. heraclei* im Baue des Stromas eine weitgehende Übereinstimmung mit *Ch. agrostidis*. In der hier folgenden Beschreibung musste ich mich bezüglich der Konidien und ihrer Entstehung auf Bubak's Angaben stützen.

Die sowohl auf den Blättern als auch auf den Stengeln auftretenden Stromata sind locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas genähert, aber nur selten gehäuft und fliessen dann mehr oder weniger zusammen. Sie entwickeln sich in und unter der schwach konvex vorgewölbten Epidermis, sind im Umriss rundlich, mehr oder weniger stark niedergedrückt, 80—250 μ breit,

50—90 μ dick, selten noch etwas grösser, auf beiden Seiten ziemlich gleichmässig und flach konvex, dann flach polsterförmig; oft sind sie nur unten stark konvex, oben flach, dann mehr oder weniger paukenförmig. Sie bestehen unten aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von unregelmässig oder rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, ca. 5—12 μ grossen, selten noch etwas grösseren, durchscheinend olivbraunen Zellen, das sich aussen in mehr oder weniger zahlreiche, verzweigte, 3—5 μ breite, gelblichbraune, septierte, das Substrat weithin durchziehende Hyphen auflöst. Oben wird das Stroma prosenchymatisch und besteht aus senkrecht parallelen Reihen von unregelmässig eckigen, oft etwas gestreckten, bis ca. 15 μ langen, sich in der meist einzellschichtigen Aussenkruste dunkel, oft fast opak schwarzbraun färbenden und etwas dickwandiger werdenden Zellen. Es kommen auch Stromata vor, die ganz prosenchymatisch gebaut sind. Die meisten Fruchtkörper scheinen dauernd steril zu bleiben. Manche enthalten zuweilen einen rundlichen Lokulus der zugehörigen Schlauchform, der einen Durchmesser von ca. 35—45 μ hat und von einem hyalinen, ziemlich inhaltsreichen Binnengewebe ausgefüllt wird. Die wenigen Konidienlokuli, die ich gefunden habe, waren ganz alt und leer. Deshalb lasse ich hier die von Bubak l. c. p. 123 mitgeteilte Beschreibung der Konidien und ihrer Entstehung folgen: „Sobald der Pilz zur Konidienbildung schreitet, trennen sich zuerst diese kappenartigen und zusammenhängenden Verdickungen in Form eines schwarzen Häutchens ab, niemals aber ganz, sondern nur stückweise. Dann bemerkt man, dass aus den Resten der obersten Zellen, die jetzt büchsenartige, offene Gebilde darstellen, papillenförmige, hyaline Auswüchse hervorkommen, die sich allmählich verlängern und das abgetrennte Häutchen samt der anhaftenden Epidermis empordrängen. Es sind dies die Konidienträger, welche hyalin und papillenförmig sind und endlich 10 μ lang, 6.5 μ dick werden. Sie entstehen nicht alle gleichzeitig, sondern nur nach und nach. Auch die Konidien werden nach und nach gebildet und erst später werden durch ihren Druck das Häutchen und die Epidermis spaltförmig geöffnet. Die Konidien sind meistens sichelförmig gebogen, seltener gerade, 18—38 μ lang, 4.5—6.5 μ breit, an der Ansatzstelle abgestutzt, oben mehr oder weniger verjüngt, hyalin, mit 1 Querwand. Nachdem die deckenden Teile gesprengt sind, drängen sich die Sporen in Form eines gallertartigen, weissen Körperchens hervor."

Obwohl v, Höhnel glaubt, dass auf das Merkmal der bei *Anaphysmene* vorkommenden zweizelligen Konidien kein generischer Wert zu legen ist, wird man *Cheilaria* und *Anaphysmene* mit Rücksicht auf die oben mitgeteilten Tatsachen als zwei verschiedene Gattungen beurteilen müssen, die sich durch die bei *Cheilaria* ein-, bei

Anaphysmene zweizelligen Konidien leicht unterscheiden lassen. Bubak's Gattung wäre daher auf folgende Weise zu charakterisieren:

Anaphysmene Bub.

Stromata zerstreut, meist einzeln, sich in und unter der Epidermis entwickelnd, aus mehr oder weniger rundlichem Umriss polster- oder fast paukenförmig, von ziemlich dunkel, am Scheitel fast opak schwarzbraunem, unten pseudoparenchymatischem, oben senkrecht prosenchyamtischem Gewebe. Konidienträger nach Emporwölbung der Deckschicht aus den obersten Stromazellen hervorwachsend, kurz zylindrisch, oben fast etwas verjüngt, einfach, einzellig. Konidien gekrümmt, oben stumpf abgerundet, unten meist abgestutzt, in der Mitte septiert, nicht eingeschnürt, hyalin, 28 ⇌ 5.5.

Cheilaria urticae Lib.

Cheilaria urticae Lib. ist ein weit verbreiteter und häufiger, durch die von ihm verursachte, oft weit ausgebreitete Schwärzung der Stengel auffälliger, deshalb auch oft gesammelter und in mehreren Exsikkaten verteilter Pilz. In dem oben zitierten Artikel v. Höhnel's über *Cheilaria* wird *Ch. urticae* nur sehr kurz beschrieben. Deshalb teile ich auch von ihm hier eine ausführliche Beschreibung mit.

Stroma mehr oder weniger weit ausgebreitet, oft grosse Strecken der Stengel gleichmässig und ringsum, oft aber auch nur teilweise überziehend, an den steril bleibenden Stellen aus einer dünnen, sich in der Epidermis entwickelnden, meist nur aus 1—2 Schichten von fast opak schwarzbraunen, unregelmässig eckigen, ca. 5—10 μ, selten bis ca. 12 μ grossen, ziemlich dickwandigen, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten Zellen gebildeten Kruste bestehend, ca. 15—20 μ dick, an manchen Stellen aber auch aus mehreren Zellschichten bestehend und dann bis ca. 40 μ dick, sich unten in mehr oder weniger zahlreiche, verzweigte, septierte, hell olivbräunliche, tiefer in das Substrat eindringende, dabei meist völlig hyalin werdende, dünnwandige, 3—4 μ breite Hyphen auflösend. In der Nähe der Konidienlokuli verdichtet sich diese Stromakruste und wird am Rande der Lokuli bis ca. 70 μ dick. Sie besteht hier aus der fast opak schwarzbraunen Kruste der sterilen Stellen, die unten plötzlich in ein heller gefärbtes, pseudoparenchymatisches, die Verdickung bewirkendes, nur sehr hell gelbliches oder fast hyalines Gewebe von rundlich eckigen, 4—10 μ grossen, oft stark verschrumpften und ziemlich undeutlichen, dünnwandigen Zellen übergeht. Die schwach konvex vorgewölbten Lokuli sind in der Längsrichtung des Substrates meist deutlich gestreckt, kurz streifenförmig oder schmal elliptisch im Umriss, selten fast rundlich, auf Querschnitten bikonvex, also linsenförmig, ca. 300—800 μ seltener bis 1 mm lang, in der Mitte 120—200 μ

dick. Sie sind zuerst völlig geschlossen und öffnen sich zur Zeit der Reife durch einen kürzeren oder längeren Längsspalt. Die nach unten mehr oder weniger stark vorgewölbte Basalschicht der Lokuli ist in der Mitte meist ca. 50—100 μ dick; gegen den Rand wird sie oft mehr oder weniger dünner und ist am Rande nur ca. 25—40 μ dick. Sie besteht aus einem pseudoparenchymatischen, oben oft auch deutlich prosenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, meist ca. 5—10 μ grossen, aussen oft nur hell oliv- oder graubraunen, weiter innen fast hyalinen, sich oben aber oft wieder etwas dunkler färbenden, nicht zusammengepressten Zellen; aussen zeigt sie keine scharfe Grenze, weil sie mit ganz verschrumpften Substratresten verwachsen ist und sich auch mehr oder weniger hyphig auflöst. Am Rande besteht die Deckschicht oft nur aus der fast opak schwarzbraunen Kruste des sterilen Stromas, wird aber gegen die Mitte hin durch ein pseudoparenchymatisches, sehr hell gelb- oder graubräunliches, zuweilen auch fast hyalines, nicht selten auch undeutlich prosenchymatisches, genau so wie unten gebautes Gewebe bis auf ca. 40—60 μ, selten bis zu 70 μ verdickt. Unten sind die Lokuli oft ganz flach und ca. 60—120 μ hoch. Die grösseren sind oft durch schwach vorspringende Falten der Basis oder der Deckschicht unvollständig gekammert. Konidien zahlreich, schmal zylindrisch oder zylindrisch stäbchenförmig, beidendig stumpf, kaum sehr schwach verjüngt, dann oft etwas spindelig, mehr oder weniger gekrümmt, seltener gerade, dünnwandig, deshalb leicht und oft stark verschrumpfend, hyalin, einzellig, mit spärlichem, undeutlich feinkörnigem Plasma, 10—25 μ, meist 15—20 μ lang, 3.5—4 μ breit. Konidienträger die ganze innere Wandfläche überziehend, sehr dicht stehend, einzellig, einfach, stäbchenförmig-zylindrisch, oben oft mehr oder weniger verjüngt, dann etwas konisch, 5—10 ⇌ 2.5—3.5 μ.

Aus der hier mitgeteilten Beschreibung geht wohl ganz klar hervor, dass dieser Pilz im Gegensatz zu *Ch. heraclei* vom Gattungstyp ganz verschieden ist. Schon im Baue des Stromas und der Lokuli weicht dieser Pilz von *Ch. agrostidis* ganz ab. Dazu kommt aber noch, dass die Lokuli zuweilen unvollständig gekammert und auf der Innenfläche der Wand, also auf der Innenseite der Deckschicht mit den Konidienträgern überzogen sind. Dass *Ch. urticae* von *Ch. agrostidis* ganz verschieden sein muss, beweist auch die Tatsache, dass dieser Pilz als Nebenfruchtform zu der von mir in Annal. Mycol. XXV. p. 211—214 ausführlich beschriebenen Diaportheen-Gattung *Aporhytisma* v. Höhn. gehört. Weil eine für ihn passende Gattung nicht existiert, muss für ihn eine solche aufgestellt werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren ist:

Cheilariopsis Petr. n. gen.

Stroma late effusum, saepe magnas caulium partes circumcirca obtegens, imprimis in epidermide evolutum, tenuiter et crassisucule crustaceum, contextu pseudoparenchymatico, interdum indistincte prosenchymatico, atro-brunneo; loculi laxe dispersi, in partibus stromatis crassioribus evoluti, ambitu orbiculares vel late elliptici, crassiuscule lenticulares, omnino clausi, in maturitate plerumque rimula longitudinali dehiscentes et plus minusve aperti; conidia bacillari-cylindracea vel anguste subfusoidea, plerumque recta, hyalina, continua, episporio tenui, propterea saepe plus minusve vieta, $18 \rightleftharpoons 4$ µ; conidiophora totam parietis superficiem interiorem obtegentia, breviter bacillari-cylindracea vel subconica.

Ch. urticae Lib. wird jetzt als Typus der Gattung **Cheilariopsis urticae** (Lib.) Petr. zu heissen haben.

Über die neue Ascomycetengattung Pseudodiscus

Von J. A. von Arx und Emil Müller

(Aus dem Phytopathologischen Laboratorium „Willie Commelin Scholten", Baarn, Holland, und dem Institut für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich, Schweiz).

Mit einer Abbildung.

Terrier (1952) hat einen oberflächlich auf lebenden Blattschuppen von *Chamaecyparis nootkatensis* Lamb. f. *pendulae* wachsenden, discomycetenartigen Ascomyceten ausführlich beschrieben und in allen Teilen zutreffend als *Karschia nootkatense* beschrieben und mit guten photographischen Abbildungen belegt. Er hat aber schon damals darauf aufmerksam gemacht, dass dieser Pilz dem Typus von *Karschia* Koerb. nicht durchwegs entspreche und möglicherweise in eine neue Gattung gestellt werden müsse.

Im Zusammenhang mit andern Untersuchungen haben wir diesen Pilz einer eingehenden Nachprüfung unterzogen. Er darf tatsächlich nicht zu *Karschia* Koerb. gestellt werden; sowohl die hyalinen Sporen wie auch das oberflächliche Wachstum auf grünen Pflanzenteilen passen nicht in die Grundkonzeption dieser Gattung. Anderseits zeigt er aber wie *Karschia* den typisch dothioralen Bautyp mit bitunicaten Asci.

Da er zu keiner uns bekannten Gattung passt, betrachten wir den Pilz als Typus einer neuen, welche wir *Pseudodiscus* nennen möchten. Diese ist mit *Phillipsiella* Cooke und *Chaetoscutula* E. Müller (Müller, 1958) verwandt, unterscheidet sich aber von diesen durch grössere, kahle Ascomata, welche sich unten in einen stielartigen Fuss verschmälern und damit auf einem sehr dichten, aus hyalinen Hyphen bestehenden Subiculum sitzen.

Pseudodiscus v. Arx et Müller nov. gen.

Ascomata superficialia, minuta, glabra, brunneo-nigra, discoidea, breve stipitata; mycelium superficiale, inter folias penetrans, hyphis hyalinis, ramosis compositum. Stipes et paries plectenchymatici, dilute brunnei, cellulis verticaliter elongatis compositi. Asci paralleli, cylindraceo-clavati, crasse bitunicati, octospori. Paraphysoides numerosissimae, filiformae, septatae, ramosae, apice clavato-dilatatae, epithecium brunneum formantes. Ascosporae medio septatae, hyalinae, — Hab. in Cupressaceae.

Species typica: *Pseudodiscus nootkatensis* (Terr.) v. Arx et Müller.

Die sich oberflächlich entwickelnden, dunklen Ascomata sind diskusförmig, im Umriss rundlich und sitzen mit der fussförmig verschmälerten Basis auf einem oberflächlichen, farblosen, zwischen die Schuppenblättchen des Wirtes eindringenden, aufsteigenden und plötzlich in den dunklen Fuss der Ascomata übergehenden Myzel. Das Gewebe der Ascomata ist zart und besteht im Fuss und am Rande aus in senkrechter Richtung gestreckten, braunwandigen, oft undeutlichen, nur nach aussen etwas dickwandigen Zellen oder Hyphengliedern. Die einreihig parallel nebeneinander stehenden Asci sind länglich oder keulig und besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die sie reichlich umgebenden Paraphysoiden sind fädig, septiert, nach oben verzweigt und keulig verdickt und bilden ein zelliges, von Rissen durchzogenes Epithecium. Die Asci enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, ziemlich grosse Ascosporen.

Pseudodiscus nootkatensis (Terrier) v. Arx et Müller nov. comb.

Synonym: *Karschia nootkatense* Terrier. Ber. Schweiz. Bot. Ges. **62**, 427 (1952).

Matrix: *Chamaecyparis nootkatensis* Lamb. f. *pendulae*, *Juniperus phoenicea* L. auf lebenden Schuppenblättern (Europa).

Dieser Pilz wurde von Terrier (1952) ausführlich und korrekt beschrieben. Die sich einzeln oder zu wenigen in kleinen Gruppen entwickelnden Ascomata sind apothecienartig, schwarz, im Umriss rundlich und erreichen einen Durchmesser von 225—450 μ. Der fussförmige, etwa 50 μ lange und 60—90 μ breite Stiel geht nach unten plötzlich in ein Bündel von fast hyalinen, 3—4 μ breiten Hyphen über. Diese bilden ein der Kutikula aufsitzendes, vor allem die Räume zwischen den Schuppenblättern durchwucherndes Subiculum. Sie dringen jedoch nicht in das Substrat ein. Die einer senkrecht kleinzelligen, bräunlichen, von der Struktur des Fusses nicht verschiedene Basalschicht entspringenden Asci stehen parallel nebeneinander. Sie sind länglich oder keulig, besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, messen 70—100 ⇌ 17—24 μ und enthalten acht Ascosporen. Die fädigen Paraphysoiden sind nach oben verzweigt und verdickt und bilden ein dunkles, kleinzellig scholliges, bei der Reife von zahlreichen Rissen durchzogenes Epithecium. Die Ascosporen sind in oder wenig über der Mitte septiert, hyalin und messen 18—26 ⇌ 5,5—8 μ.

Ausser auf *Chamaecyparis nootkatensis* haben wir *Pseudodiscus nootkatense* im Mittelmeergebiet auch auf *Juniperus phoenicea* L. gefunden. Die Hyphen des Subiculums dringen nicht in die Wirtspflanze ein, sitzen aber teilweise fest auf der Kutikula und scheinen aus dieser die nötigen Aufbaustoffe zu beziehen. Möglicherweise

haben wir es hier also mit einem völlig oberflächlich wachsenden Parasiten der Wirtspflanze zu tun.

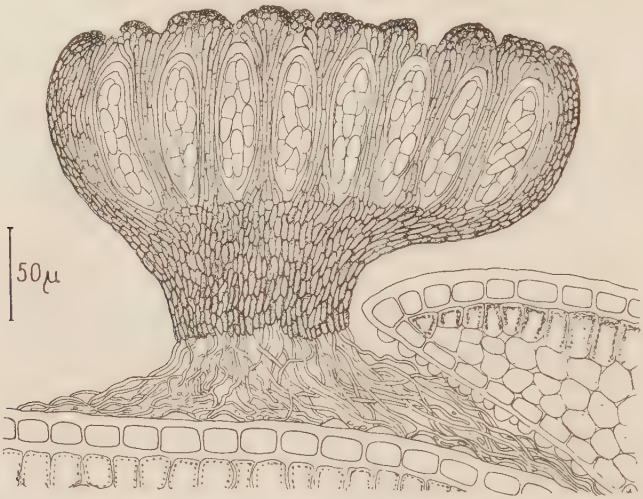


Abbildung 1. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pseudodiscus nootkatensis*, Vergr. 250×.

Literatur.

Müller, E. 1958. — Über zwei neue Ascomyceten auf *Juniperus*arten. — Sydowia **12**, 189—196 (1959).

Terrier, Ch. 1952. — Deux ascomycètes nouveaux. — Ber. Schweiz. Bot. Ges. **62**, 419—428.

Beiträge zur österreichischen Pilzflora

Von F. Petrak (Wien)

Mit den Vorarbeiten für den die Pilze betreffenden Teil des von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen „Catalogus Florae Austriae" beschäftigt, habe ich jetzt auch die in meinem Herbarium befindlichen, bisher noch nicht bestimmten Pilze aus verschiedenen Teilen Österreichs zu bearbeiten und bereits früher bestimmtes Material zu überprüfen begonnen. Alle in der folgenden Aufzählung genannten Pilze wurden, wenn nichts anderes angegeben wird, von mir gesammelt. Nicht wenige der angeführten Arten dürften für das Florengebiet, einige auch für die Wissenschaft neu sein.

Albugo portulacae (DC.) Ktze. — Auf lebenden Blättern von *Portulaca oleracea.* N.Ö.; Deutsch-Altenburg; Wegrand am Fusse des Pfaffenberges, VIII. 1940. — Obwohl die Nährpflanze am genannten Standort zahlreich vorhanden war, konnten nur zwei vom Pilze befallene Pflanzen gefunden werden.

Cintractia caricis (Pers.) Magn. — In den Ovarien von *Carex ornithopoda.* N.Ö.; Lunz: am Wege vom Mittel- zum Obersee, VI. 1944. — Nur zwei vom Pilz befallene Ährchen wurden gefunden. Sporen mit Sydow's Angaben in Ann. Myc. XXII. p. 286 (1924) übereinstimmend, meist stumpf und unregelmässig 4—6-eckig, 16—24 μ lang, 14—18 μ, selten bis ca. 20 n breit.

Coleosporium doronici Namysl. — Auf lebenden Blättern von *Doronicum austriacum;* Steiermark: Waldrand am Fusse des Lugauers bei Hieflau, VII. 1932. — Blattflecken ziemlich dunkelbraun, ganz unregelmässig eckig, durch Blattnerven scharf begrenzt. Teleutosori hell gelbrötlich, die Sporen noch ganz unreif, hyalin, ohne oder mit 1—2 Querwänden, ca. 50—70 ⇌ 20—33 μ.

Coleosporium inulae Rabh. — Massenhaft auf lebenden Blättern von *Inula ensifolia.* N.Ö.; Deutsch-Altenburg: Pfaffenberg, X. 1940. — Dieser Rostpilz tritt auf verschiedenen *Inula*-Arten, besonders auf *I. ensifolia, I. salicina* und *I. hirta* in der Umgebung Wiens oft massenhaft auf und bringt die Blätter der befallenen Pflanzen vorzeitig zum Absterben.

Melampsora reticulata Blytt. — Auf lebenden Blättern von *Saxifraga aizoides.* N.Ö.; Puchberg: am Ochsenboden des Schneeberges, VII. 1940, leg. J. Petrak.

Milesia scolopendrii (Fuck.) Arth. — Auf lebenden Wedeln von *Phyllitis scolopendrium*. N.Ö.; Lunz: Seebachtal zwischen Mittel- und Obersee, VII. 1942. — Nur eine vom Pilz befallene Pflanze mit Uredolagern wurde gefunden. Uredosporen hyalin, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, unten mehr oder weniger, bisweilen ziemlich stark verjüngt und meist deutlich abgestutzt, 27—50 ⇌ 16—21 µ, mit 2—2.5 µ dickem, locker feinwarzigem Epispor.

Puccinia aecidii-leucanthemi E. Fisch. — Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Carex montana*. N.Ö.; Baden b. Wien: Waldrand bei Pfaffstätten, VIII. 1940. — Teleutosporen teils länglich ellipsoidisch, ei- oder birnförmig, oben breit abgerundet, unten kaum oder schwach verjüngt, teils länglich keulig oder länglich spindelförmig, dann unten oder beidendig oft ziemlich stark verjüngt, mit der bis ca. 16 µ dicken Scheitelmembran oft stumpf papillenförmig vorgezogen, die obere Zelle kastanienbraun, die Unterzelle viel heller gefärbt, mit dauerhaften, subhyalinen Stielen, 32—50 µ, selten bis 58 µ lang, 13—25 µ breit.

P. angelicae (Schum.) Fuck. — Auf lebenden Blättern von *Angelica silvestris*. N.Ö. Lunz: im mittleren Lechnergraben, 24. VII. 1940. — Uredosporen breit eiförmig oder ellipsoidisch, selten mehr oder weniger kugelig, bis ca. 36 ⇌ 30 µ gross, mit gelblichem, am Scheitel bis ca. 6 µ dickem Epispor. Teleutosporen mehr oder weniger zahlreich in den Uredolagern, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, oben breit abgerundet, unten zuweilen schwach, selten stärker verjüngt, 30—40 µ, selten bis 46 µ lang, 18—33 µ, selten bis 36 µ breit.

P. athamantae (DC.) Liro. — Auf lebenden Blättern von *Peucedanum cervaria*. N.Ö. Deutsch-Altenburg: Wegränder am Fusse des Pfaffenberges, 30. IX. 1940. Langenzersdorf: Bisamberg, IX. 1941. — Dieser Rostpilz ist in der Umgebung von Wien sehr häufig und wahrscheinlich überall anzutreffen, wo seine Nährpflanze vorkommt.

P. athamantina Syd. — Auf lebenden Blättern von *Athamanta cretensis*. N.Ö. Puchberg: Waldränder am Gr. Hengst, IX. 1942. — Der Pilz ist schwer zu finden, weil die kleinen, locker zerstreuten Teleutosori lange keine Veränderungen auf den befallenen Blättern verursachen und deshalb leicht zu übersehen sind.

P. australis Koern. — Auf dürren Blattscheiden von *Diplachne serotina* am Haglersberge bei Goyss am Neusiedlersee, XI. 1940, leg. J. Baumgartner. — Teleutosporen am Scheitel nicht oder schwach, zuweilen aber auch stärker und dann bis auf ca. 6 µ verdickt.

P. caricis-frigidae E. Fisch. — Auf abgestorbenen Blättern von *Carex frigida*. Tirol; Stubaier Alpen: Häbelspitze im Gschnitztale, 6. VII. 1930, leg. E. Korb. — Die Äzidien dieser Art entwickeln sich so wie die der sehr nahe verwandten *P. dioicae*

P. Mag. auf verschiedenen *Cirsium*-Arten. Die Teleutosporen sind meist etwas schmäler als die der *P. dioicae.*

P. centaureae DC. — Auf lebenden Blättern von *Centaurea scabiosa.* N.Ö. Hainburg: am Gipfel des Hundsheimerkogels, IX. 1940. — Auf den am genannten Standort zahlreich vorhandenen Exemplaren der Nährpflanze war der Pilz im Spätsommer 1940 überall massenhaft zur Entwicklung gelangt und hatte die unteren, oft auch die mittleren Stengelblätter schon frühzeitig fast ganz zum Absterben gebracht.

P. cyani (Schleich.) Pass. — Auf lebenden Blättern und Stengeln von *Centaurea cyanus.* N.Ö.: Felder zwischen Pfaffstätten und Gumpoldskirchen, VI. 1940. — Es sind fast nur Uredosori mit mehr oder weniger kugeligen, ca. 20—25 μ grossen Uredosporen vorhanden. Teleutosporen nur spärlich in manchen Uredolagern auftretend, breit eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig sehr breit abgerundet, 30—37 ⇌ 23—30 μ, an der Querwand kaum oder nur sehr undeutlich eingeschnürt.

P. dentariae (Alb. et Schw.) Fuck. — Auf lebenden Blättern und Stengeln von *Cardamine bulbifera.* N.Ö. Wienerwald: in lichten Wäldern am Georgenberge bei Purkersdorf, V. 1940. — Der durch die von ihm verursachten, starken Verkrümmungen des Stengels und der Blattstiele auffällige Pilz ist auf seiner, im Wienerwalde fast überall vorkommenden Nährpflanze nicht selten anzutreffen und befällt an manchen Orten fast alle dort vorhandenen Pflanzen.

P. dioicae P. Magn. — Äzidien auf lebenden Blättern von *Cirsium rivulare;* Teleutosori auf *Carex Davalliana.* N.Ö. Klosterneuburg-Weidling: auf einer feuchten Waldwiese im Rotgraben, V. 1916.

P. firma Diet. — Auf abgestorbenen Blättern von *Carex firma.* N.Ö. Puchberg: Gipfelregion des Schneeberges, VI. 1939, leg. J. Petrak. — Oberösterreich: Traunsee-Ufer an der Sonnstein-Strasse, 7. IX. 1940, leg. K. Ronniger. — Auf der zuerst genannten Kollektion sind nur alte Uredolager vorhanden, die in dunkel rotbraun verfärbten, unscharf begrenzten Flecken mehr oder weniger lange, parallele und dichte, von 2 Nerven begrenzte Längsreihen bilden. Am Exemplare Ronniger's wurden nur Teleutolager gefunden.

P. iridis (DC.) Wallr. — Auf lebenden Blättern von *Iris pumila.* N.Ö. Hainburg: auf den Nordhängen des Hundsheimerkogels, VIII. 1940. — Dieser nur im Uredostadium vorliegende Pilz wurde von mir auch am Bisamberge bei Langenzersdorf und am Eichkogel bei Mödling beobachtet.

P. festucae Plowr. — Auf lebenden Blättern von *Lonicera caerulea.* Tirol; Kals: Ködnitztal unter der Jörgenalm, 5. VII. 1939, leg. K. Ronninger.

P. Komarowii Tranzsch. — Auf lebenden Blättern von *Im-*

patiens parviflora. N.-Ö.: an Wald- und Gebüschrändern zwischen Höflein a. d. Donau und Kritzendorf, VII. 1940. — Hainburg: in den Donau-Auen am Fusse des Braunsberges, VII. 1953. — Dieser Pilz scheint der sich allmählich weiter ausbreitenden Nährpflanze überallhin zu folgen.

P. linosyridi-caricis E. Fisch. — Äzidien spärlich auf lebenden Blättern von *Aster-linosyris.* N.Ö. Baden b. Wien: Wegränder in Weingärten bei Pfaffstätten, V, 1940. — Auf den am Standort ziemlich zahlreich vorhandenen Exemplaren von *Carex humulis* wurden Teleutosori nicht gefunden.

P. millefolii Fuck. — Auf lebenden, grundständigen Blättern von *Achillea collina.* N.Ö. Hainburg: auf den Nordhängen des Hundsheimerkogels, VIII. 1940. — Teleutosporen länglich keulig oder gestreckt birnförmig, dann am Scheitel breit abgerundet oder fast abgestutzt, oft aber mehr oder weniger spindelförmig, beidendig verjüngt, am Scheitel stumpf, oft fast zugespitzt, mit stark, zuweilen bis auf ca. 13 µ verdicktem Epispor, hellbraun, bis 50 µ, vereinzelt auch bis ca. 58 µ lang.

P. Opizii Bub. — Auf lebenden Blättern von *Lactuca sativa.* — Wien: aus der Gegend von Neusiedl a. See auf einem Markt, 26. V. 1959. — Äzidien in rundlichen, ca. 2—6 mm grossen, selten noch etwas grösseren mehr oder weniger dichten Herden wachsend. Sporen mehr oder weniger rundlich, seltener breit ellipsoidisch oder eiförmig, oft etwas stumpfeckig, 13—18 µ, selten bis 20 µ lang 10—15 µ breit.

P. primulae (DC.) Duby. — Äzidien auf lebenden Blättern von *Primula acaulis.* Wienerwald: auf Waldwiesen bei Purkersdorf, V. 1940. — Auf den zahlreich vorhandenen Exemplaren der Nährpflanze wurden nur wenige Blätter mit Äzidien gefunden.

P. pulsatillae Kalchbr. — Auf lebenden Blättern von *Anemone silvestris.* N.Ö. Hainburg: Bergwiesen am Hundsheimerkogel, V. 1944.

P. sardonensis Gäum. in Ber. Schweiz. Bot. Ges. LV. p. 72 (1945). Syn.: *Aecidium callianthemi* Beck, Fl. Hernstein p. 116 (1884). Auf lebenden Blättern von *Callianthemum anemonoides.* N.Ö. Lunz: im Stockgrund bei Pfaffenschlag, VI. 1944, leg. F. Ehrendorfer. — Auf *Callianthemum coriandrifolium.* Steiermark: Rinsennock bei Turrach, 2200 m, VII. 1903, leg. D. Fest. — Durch Kulturversuche hat Gäumann nachweisen können, dass das Äzidium auf *Callianthemum* zu einer *Puccinia* gehört, die ihre Uredo- und Teleutosporen auf einer alpinen Rasse von *Anthoxanthum odoratum* bildet.

P. Schmidtiana Diet. — Auf lebenden Blättern von *Leucojum aestivum.* Wien: in den Donau-Auen bei Schwechat, V. 1940, leg. J. Baumgartner. — Die Äzidien umgeben die in der Mitte

von ziemlich dunkel graugrünen Verfärbungen befindlichen, lockere Herden bildenden Pykniden meist in 2 oder mehreren, meist dichten, konzentrischen Kreisen. Sporen mehr oder weniger kugelig, breit eiförmig oder ellipsoidisch oft stumpfeckig, 16—23 ⇌ 13—20 μ.

P. Schroeteri Pass. — Auf lebenden Blättern von *Narcissus angustifolius;* N.Ö. Lunz: Wiesen am Südhang des Rehberges bei Seehof, VI. 1943. — Auf *Narcissus poeticus.* Steiermark: Friedhof in St. Oswald bei Eibiswald, 14. V. 1945, leg. K. Maly. — Obwohl die zuerst genannte Nährpflanze auf den Narzissenwiesen am unteren Lunzer See grosse Bestände bildet, habe ich von der *P. Schröteri* nur an einer einzigen Stelle einige von ihr befallene Blätter finden können. Vielleicht erscheint auch diese Art ähnlich wie *P. galanthi* Ung. erst später auf den schon stark im Absterben begriffenen Blättern. Auf *N. poeticus* wurden einzelne Sporen 60—63 μ lang gefunden.

P. sesleriae Reich. — Ädidien auf lebenden Blättern von *Rhamnus saxatilis.* N.Ö. Waldränder bei Gumpoldskirchen, V. 1940.

P. silai Fuck. — Auf lebenden Blättern von *Silaus flavescens.* N.Ö. Auf einer feuchten Wiese bei Laxenburg, X. 1939. — Es wurde nur eine Pflanze mit einigen, den Pilz tragenden Blättern gefunden.

P. sileris Voss. — Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Siler trilobum.* N.Ö. Wien: Leopoldsberg, VI. 1940. Mycotheca gener. Nr. 803, N.Ö. Baden b. Wien: Waldränder bei Pfaffstätten, V. 1940, Mycotheca gener. Nr. 802. — Teleutosporen breit eiförmig oder ellipsoidisch, zuweilen fast kugelig, oft etwas unregelmässig, dunkel kastanienbraun, 20—36 μ lang, 18—30 μ breit. Mesosporen bald spärlich, bald ziemlich zahlreich vorhanden, stets etwas kleiner. An Waldrändern vom Leopoldsberg bis Vöslau ist dieser Pilz fast auf allen Standorten der auf dieser Strecke vorkommenden Nährpflanze anzutreffen.

P. soldanellae (DC.) Fuck. — Ädidien auf lebenden Blättern von *Soldanella montana.* N.Ö. Lunz: im oberen Lechnergraben, VII. 1939. — Obwohl die Nährpflanze am angeführten Standort zahlreich vorhanden war, konnten doch nur auf einer Pflanze einige mit Ädidien befallene Blätter gefunden werden.

P. sorghi Schw. — Auf lebenden Blättern von *Zea mays.* N.Ö. Deutsch-Altenburg: Felder am Fusse des Pfaffenberges, IX. 1941. — Auf Maisfeldern in der Umgebung von Wien und im Marchfelde tritt dieser Pilz oft massenhaft auf und bringt die Blätter vorzeitig zum Absterben.

P. symphyti-bromorum F. Müll. — Ädidien auf lebenden Blättern von *Symphytum officinale.* N.Ö. Baden bei Wien: Wiesengraben bei Pfaffstätten, VI. 1941. — Je nach den Ädidienwirten werden bei dieser Art von den Autoren 3 biologische Rassen unterschieden. Der Pilz mit Ädidien auf *Symphytum* und *Pulmonaria* entspricht der f. spec. *genuina* F. Müll.

P. tenuistipes Rostr. — Äzidien auf lebenden Blättern von *Centaurea jacca.* N.Ö. Klosterneuburg-Weidling: auf einer Bergwiese im Rotgraben, VI. 1916. — Der Pilz war nur spärlich zur Entwicklung gelangt. Der Teleutosporenwirt *Carex muricata* war am Standort zahlreich vorhanden, aber noch nicht befallen.

P. thlaspeos Schub. — Auf lebenden Blättern von *Thlaspi montanum.* N.Ö. Baden bei Wien: auf einer Bergwiese bei Pfaffstätten, IV. 1940. — Nur auf zwei Exemplaren der am genannten Standorte spärlich vorhandenen Nährpflanze war der durch seine hell gelbbräunlich gefärbten, einzeln oft fast hyalinen Teleutosporen ausgezeichnete Pilz zur Entwicklung gelangt.

Uromyces ambiguus (DC.) Lev. — Auf abgestorbenen Stengeln von *Allium sphaerocephalum.* N.Ö. Baden bei Wien: Weinbergränder bei Pfaffstätten, VIII. 1940. — Teleutosporen breit eiförmig oder ellipsoidisch, zuweilen fast kugelig oder unregelmässig, dunkel rostbraun, 28—30 ⇌ 16—22 μ.

U. apiosporus Hazsl. — Auf lebenden Blättern von *Primula minima.* N.Ö. Puchberg: Ochsenboden des Schneeberges, IX. 1940, leg. J. Baumgartner. — Salzburg: auf der Schrankleiten des Velber Tauern ca. 2000 m, IX. 1932, leg. K. Ronniger.

U. hedysari-obscuri (DC.) Car. et Picc. — Auf lebenden Blättern von *Hedysarum obscurum.* N.Ö. Puchberg: am Waxriegel des Schneeberges, IX. 1942, leg. J. Baumgartner. — Teleutosporen länglich ellipsoidisch oder eiförmig, selten fast kugelig, durchscheinend kastanienbraun, 16—27 ⇌ 13—18 μ.

U. junci (Desm.) Tul. — Auf lebenden Blättern und Halmen von *Juncus subnodulosus.* N.Ö. Wien: in einem Wiesengraben bei Moosbrunn, X. 1938. — Teleutosporen teils breit eiförmig oder ellipsoidisch, oben breit abgerundet, unten plötzlich in den Stiel zusammengezogen, teils keulig, dann am Scheitel meist mehr oder weniger abgestutzt, unten allmählich in den Stiel übergehend, rostbraun, mit ziemlich dunkel kastanienbrauner Scheitelverdickung, 23—48 ⇌ 15—24 μ.

U. Kabatianus Bub. — Auf lebenden Blättern von *Geranium pyrenaicum.* N.Ö. Wienerwald: Waldrand bei Purkersdorf, IX. 1941. — Teleutosporen 26—33 μ, seltener bis ca. 38 μ lang, 16—24 n breit.

U. veratri DC. — Auf lebenden Blättern von *Veratrum album.* N.Ö. Puchberg: in einem Holzschlag am Wege auf den Schneeberg am Gr. Hengst, IX. 1942. — Auf denselben Blättern ist zuweilen auch *Puccinia veratri* Niessl vorhanden.

Anthostomella punctulata (Rob.) Sacc. — Auf abgestorbenen Blättern von *Carex firma.* Oberösterreich: Traunsee-Ufer an der Sonnstein-Strasse, 7. IX. 1940, leg. K. Ronniger. — Der prächtig entwickelte Pilz stimmt mit Winter's Beschreibung in Rabh. Kryptfl. Deutschl. I. p. 557 (1886) völlig überein. Die unregel-

mässig locker zerstreuten Perithezien werden von einem unscharf begrenzten schwärzlichgrauen Klypeus bedeckt. Sporen länglich ellipsoidisch, beidendig stumpf, kaum oder schwach verjüngt, dann oft etwas spindelig, graubraun, 4.5—7 ⇌ 3—4 μ.

Apiognomonia austriaca Petr. n. spec.

Perithecia subepidermalia, inaequaliter et laxe dispersa, nunc solitaria, nunc bina complurave plus minusve aggregata sed non vel vix connata, globosa, plus minusve depressa, 400—500 μ, raro usque ad 600 μ diam., ostiolo nunc breviter et crassiuscule cylindraceo, antice late rotundato, nunc plus minusve elongato, tunc usque ad 500 μ longo, 50—60 μ crasso, rectiusculo vel leniter arcuato erumpentia; pariete membranaceo, 30—40 μ, superne usque ad 60 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, pluristratoso, e cellulis irregulariter angulosis, crassiuscule tunicatis, extus vix vel parum, intus valde compressis, atro-brunneis, 8—20 μ diam. metientibus composito, hyphis laxe ramosis, rectiusculis et indistincte septatis, 2.5—4 μ crassis, pellucide atro-brunneis obtecto; asci numerosi, clavati vel fusoideo-clavati, antice vix vel parum, postice semper plus minusve attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, 60—75 ⇌ 20—24 μ; sporae di- vel incomplete tristichae, fusoideae, utrinque paulatim attenuatae et plus minusve acuminatae, antice interdum tantum obtusiusculae, inaequilaterae vel leniter curvulae, raro fere rectae, hyalinae, prope basin septatae, non constrictae, plasmate granuloso farctae, 23—27 μ raro usque ad 30 μ longae, 5—6.5 μ latae; pseudoparaphyses parcissimae, iam fere omnino vietae et mucosae.

Auf dürren Stengeln von *Euphorbia austriaca*. N.Ö. Lunz: am grossen Hetzkogel oberhalb der Ellmauer, VII. 1939.

Auf *Euphorbia*-Stengeln wurden schon mehrere Gnomonieen beschrieben, die sich alle von dem oben beschriebenen Pilz durch viel kleinere, nicht apiospore Sporen unterscheiden. Diese sind bei *A. austriaca* mehr oder weniger spindelförmig, beidendig, unten oft ziemlich stark verjüngt und oft scharf zugespitzt. Die Unterzelle ist nur ca. 5—6 μ lang. Der Pilz war am genannten Standorte auf den zahlreich vorhandenen dürren Stengeln der Nährpflanze massenhaft entwickelt, aber meist ganz alt. Ich habe nur wenige Stücke finden können, auf denen einzelne Perithezien noch gut entwickelte Aszi enthielten. Das Ostiolum ist auf den am Grunde der Stengel befindlichen Perithezien unter dem Einfluss der dort herrschenden grösseren Feuchtigkeit mehr schnabelartig verlängert; bei den weiter oben befindlichen Gehäusen ragt es kaum oder nur wenig über die Oberfläche des Substrates vor.

Didymella adonidis Moesz in Bot. Közlem. VIII. p. 218, t. II. fig. 2 a—c (1909). — Auf dürren Stengeln und Blattstielen von *Adonis vernalis*. N.Ö. Hainburg: Nordhänge des Hundsheimerkogels,

V. 1941. — Perithezien unregelmässig locker zerstreut, einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, subepidermal sich entwickelnd, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, 90—180 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, nur mit dem ganz flachen, untypischen, sich durch einen rundlichen, ca. 20 μ weiten Porus öffnenden Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Peritheziummembran häutig, ca. 15—20 μ dick, aus ganz unregelmässig eckigen, ca. 6—10 μ grossen, oft auch etwas gestreckten, dann bis ca. 14 μ langen, 4—6.5 μ breiten, fast opak schwarzbraunen Zellen bestehend, aussen besonders am Rande des Scheitels und der Basis mit dunkelbraunen, kurzgliedrigen, oft der Faserrichtung des Substrates folgenden, 3—6 μ breiten, verzweigten, mehr oder weniger wellig gekrümmten Hyphen besetzt. Aszi nicht besonders zahlreich, rosettig auf einem undeutlich kleinzelligen, flach konvexen, hyalinen Gewebspolster der Basis entspringend, keulig, oben breit abgerundet, unten etwas verjüngt, fast sitzend, sich zur Zeit der Reife mehr oder weniger streckend, dann schmäler und zuweilen fast spindelig werdend, derb- und dickwandig, 8-sporig, p. sp. ca. 40—50 μ, selten bis 60 μ lang, 10—13 μ, selten bis ca. 16 μ breit. Sporen zwei- oder unvollständig dreireihig, länglich keulig, beidendig abgerundet, unten deutlich und allmählich, zuweilen auch oben verjüngt, dann oft etwas spindelförmig, gerade oder schwach gekrümmt, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit undeutlich körnigem Plasma, in manchen Gehäusen 10—14 ⇌ 3.5—4 μ, in anderen 14—25 ⇌ 3.5—6.5 μ gross. Paraphysoiden spärlich, bald verschrumpfend und verschleimend.

Dieser Pilz ist eine interessante Mittelform zwischen *Mycosphaerella* und *Didymella*. Die Grösse der Perithezien variiert innerhalb weiter Grenzen, die kleineren entsprechen dem *Mycosphaerella*-, die grösseren dem *Didymella*-Typus. Die rosettig auf einem hyalinen, basalen Gewebspolster sitzenden Aszi stimmen in bezug auf dieses Merkmal mit *Mycosphaerella* überein. Die nur sehr spärlich vorhandenen Paraphysoiden sind von annähernd gleicher Beschaffenheit wie bei *Mycosphaerella allicina* (Fr.) Vestergr. und anderen, ähnlichen Arten. Die Sporen sind in manchen Gehäusen ziemlich klein, in anderen fast doppelt so gross. Dass hier nicht zwei verschiedene Pilze vorliegen, beweist die völlige Übereinstimmung der Grösse und Beschaffenheit der Perithezien.

Trotz einer gewissen Übereinstimmung mit der Beschreibung und Abbildung von *D. adonidis* Mosz sind auch gewisse Unstimmigkeiten vorhanden. Fädige Paraphysen, die M o e s z seiner Art zuschreibt, hat der vorliegende Pilz nicht. Da ein Original der *D. adonidis* nicht mehr existiert, können diese Fragen nicht mehr mit voller Sicherheit entschieden werden. Nimmt man an, dass der oben beschriebene Pilz mit *D. adonidis* identisch ist, dann wird man diese

Art als *Mycosphaerella* einreihen müssen, weil sie mit Rücksicht auf ihren inneren Bau besser in diese Gattung passt.

M. adonis Sacc. soll nach der Beschreibung bis 100 μ grosse Perithezien, 80—90 ⇌ 15 μ grosse Aszi und 28—30 μ lange, 4.5—5 μ breite Sporen haben. Von dieser Art konnte ich nur das von Sydow in Mycoth. germ. ausgegebene Material untersuchen, das sich als ganz unreif und unbrauchbar erwiesen hat. Die jungen Gehäuse dieser Kollektion enthalten nur ein hyalines, paraphysoides Binnengewebe, aber keine Spur von Schläuchen. Wenn dieser Pilz von *D. adonidis* verschieden ist, wird er der *M. allicina* sehr nahe stehen oder damit identisch sein.

Leptosphaeria anemones Hollos in Ann. Mus. Nat. Hung. IV. p. 334 (1906), tab. 8, fig. 6. — Auf dürren Stengeln von *Anemone* spec. Kärnten; Plöckenpass bei Mauthen, 1355 m, 21. VI. 1934, leg. K. Ronniger. — Das spärlich vorliegende Material zeigt den Pilz nur in jungem Zustande; die Sporen sind daher etwas kleiner, hyalin oder subhyalin, sehr schmal spindelförmig, nur 20—27 ⇌ 2.5—3 μ gross und enthalten keine Querwände oder nur undeutliche Inhaltsteilungen. Dass hier tatsächlich diese Art vorliegt, beweist die in ihrer Gesellschaft wachsende, sicher zugehörige, weiter unten besprochene *Stagonospora anemones* (Hollos) Petr.

L. derasa (B. et Br.) Auersw. — Mit dieser Art ist der von mir in Annal. Mycol. XXXVIII. p. 135 (1940) irrtümlich als *L. megalospora* Auersw. et Niessl angeführte Pilz identisch.

L. dolioloides Auersw. — Auf dürren Stengeln von *Buphthalmum salicifolium*. Tirol: Waldränder im unteren Ötztal, VII. 1940. — Sporen schmal und verlängert spindelförmig, mit 6, selten 7 Querwänden, an diesen nicht oder kaum eingeschnürt, die dritte Zelle von oben am breitesten, aber nicht oder kaum vorspringend, honiggelb, 30—48 μ, meist ca. 34—40 μ lang, 4—6 μ breit. — *L. septemcellulata* E. Müll. in Sydowia IV. p. 300 (1950) ist derselbe Pilz mit etwas längeren Sporen. Er ist von *L. dolioloides* gewiss nicht spezifisch verschieden und als Substratform dieser Art zu betrachten.

L. macrospora (Fuck.) Thüm. — Auf dürren Stengeln von *Senecio Fuchsii*. N.Ö. Puchberg: am grossen Hengst in einem Holzschlage am Wege zum Schneeberg, IX. 1942. — Im Reifezustande sind die Sporen schon in den Schläuchen hell gelblich oder graugelblich gefärbt, weshalb der Pilz als *Leptosphaeria* aufgefasst werden muss; Saccardo hat ihn als *Metasphaeria* eingereiht.

L. modesta (Desm.) Auersw. — Auf dürren Stengeln von ?*Biscutella* spec. Salzburg: oberes Rauristal: Kolm Saigurn, 6. VII. 1936, leg. K. Ronniger. Sporen schmal spindelförmig, schwach gebogen oder fast gerade, gelblich, mit 4 Querwänden, die 2. Zelle von oben kaum oder undeutlich vorspringend, 25—33 ⇌ 3.5—5 μ. — Auf dürren Stengeln von *Thlaspi goesingense*. N.Ö.: am Gösing bei

Ternitz, VI. 1957, leg. A. Patzak. Die Sporen dieser Kollektion sind kleiner, nur 25—30 μ lang, 3.5—4 μ breit.

Leptosphaerulina myrtillina (Fautr. et Sacc.) Petr. n. comb. Syn. *Pseudoplea myrtillina* (Fautr. et Sacc.) Petr. in Sydowia I. p. 60 (1947). — Auf lebenden Blättern von *Vaccinium myrtillus*. N.Ö., am Wege von Kernhof auf den Göller, VIII. 1957, leg. H. Petrak. — In Sydowia l. c. habe ich darauf hingewiesen, dass dieser, nur in höheren Gebirgslagen vorkommende, dann aber oft massenhaft auftretende, nicht ganz dem Typus von *Pseudoplea* entsprechende Pilz in diese Gattung eingereiht werden muss. Da *Pseudoplea* mit *Leptosphaerulina* zusammenfällt, ist er jetzt in diese Gattung einzureihen.

L. trifolii (Rostr.) Petr. n. comb. Syn. *Pseudoplea trifolii* (Rostr.) Petr. in Annal. Mycol. XIX. p. 29 (1921). — Auf lebenden Blättern von *Melilotus albus* N.Ö., in den Donau-Auen bei Tulln, VII. 1957. — Auf Grund einer Nachprüfung des Originalexemplares aus dem Herbarium McAlpine's hat Wehmeyer festgestellt, dass *Pseudoplea* mit *Leptosphaerulina* zusammenfällt, weshalb dieser Pilz jetzt in diese Gattung eingereiht werden muss. Auf der vorliegenden Kollektion sind die Perithezien der Schlauchform noch sehr jung und nur vereinzelt zwischen den Pykniden der zugehörigen Nebenfruchtform *Stagonospora meliloti* (Lasch) Petr. zu finden.

Mycosphaerella adonidina Petr. n. spec.

Perithecia late et irregulariter, laxe vel subdense dispersa, solitaria, rarius bina complurave subaggregata, subepidermalia, plus minusve pustulatim prominula, globosa, vix vel parum depressa, 70—120 μ diam., raro paulo majora, ositolo plano, papilliformi, saepe indistincto, diu clauso, postea poro irregulariter rotundato, ca. 15—20 μ lato aperto praedita; pariete membranaceo, ca. 12—16 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis irregulariter angulosis, 6—10 μ, raro usque ad 14 μ diam. metientibus, obscure atro-brunneis, crassiuscule tunicatis composito, extus hyphis nonnullis simplicibus vel ramulosis, crassiuscule tunicatis, pellucide atro-brunneis, remote septatis, 3—5 μ crassis praedito; asci numerossissimi, in strato basali ca. 6—10 μ crasso, hyalino, pseudoparenchymatico, e cellulis 3—4.5 μ diam. metientibus, tenuissime tunicatis composito rosulati, crassiuscule tunicati, cylindracei nec saccati, antice late rotundati, postice abruptiuscule contracti, subsessiles, 8-spori, 34—43 ⇌ 5—7 μ; sporae incomplete distichae, oblongo-clavulatae vel subfusoideae, utrinque obtusae, antice vix vel parum, postice distincte attenuatae, hyalinae, circa medium septatae nec constrictae, in quaque cellula interdum

guttulis oleosis 1—2 minutissimis praeditae, 6—10 ⇌ 2.5—3 μ; paraphysoides iam omnino mucosae.

Auf dürren Stengeln und Blattstielen von *Adonis vernalis*. N.Ö. Deutsch-Altenburg. Osthang des Pfaffenberges. V. 1940.

Dieser Pilz ist eine typische *Mycosphaerella*, die von der oben genannten *Didymella adonidis* durch die sehr zahlreichen, zylindrischen, unten nicht sackartig erweiterten Aszi und die viel kleineren Sporen verschieden. Der Pilz ist am vorliegenden Material noch sehr jung. Perithezien mit reifen Schläuchen und Sporen sind nur sehr spärlich vorhanden.

M. allicina (Fr.) Vestergr. — Auf abgestorbenen Blättern von *Draba Sauteri*. Steiermark: Hochschwab, VII. 1857, leg. Maly. — Auf *Arenaria ciliata*. Tirol: oberes Maurer-Tal bei Prägarten, 28. VI. 1939, leg. K. Ronniger. — Die beiden Kollektionen stimmen miteinander völlig überein; Sporen 15—20 ⇌ 5—6.5 μ.

M. tingens (Nissl). — Auf dürren Blättern von *Arenaria ciliata*. Tirol: Schlern, VII. 1903, leg. A. v. Sterneck. — Die mehr oder weniger intensiv rötliche Verfärbung der Blätter wird durch ein kräftig entwickeltes, aus reich verzweigten, kurzgliederigen, stark gekrümmten, 4—8 μ breiten, rötlichbraunen Hyphen bestehendes Myzel verursacht. Perithezien locker oder ziemlich dicht zerstreut, 90—110 μ gross, mit ganz flachem, von einem 15—20 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum, Peritheziummembran häutig, aus unregelmässig oder rundlich eckigen, rötlich-schwarzbraunen, ca. 5—12 μ grossen Zellen bestehend. Aszi in geringer Zahl, meist 5—10 in einem Gehäuse, keulig oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, fast sitzend, 36—50 ⇌ 14—18 μ; Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, länglich keulig, beidendig stumpf, oben kaum, unten schwach, meist deutlich und allmählich verjüngt, in der Mitte septiert, nicht oder schwach eingeschnürt, 15—18 μ, selten bis 20 μ lang, 4.5—6 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, faserig.

Dieser Pilz steht der *M. allicina* sehr nahe, unterscheidet sich von ihr aber durch die rötliche Verfärbung des Substrates, rötlich-schwarzbraune Peritheziummembran und etwas kleinere Gehäuse.

Ophiobolus camptosporus Sacc. — Auf dürren Stengeln von *Teucrium montanum*. N.Ö. Hainburg: Nordhänge des Hundsheimerkogels, VI. 1940. — Dieser Pilz weicht in mancher Hinischt von Berlese's Beschreibung und Abbildung in Icon. Fung. II. p. 133, Tab. CLIX (1900) stark ab; deshalb teile ich hier eine kurze Beschreibung mit.

Perithezien sehr locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, subepidermal oder noch etwas tiefer eingewachsen, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, 170—230 μ im Durchmesser, mit flachem, breitem Ostiolum. Wand ca. 12—15 μ dick, meist aus 3 Lagen von

unregelmässig oder rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, kaum oder schwach zusammengepressten, durchscheinend schwarzbraunen, ca. 12 μ grossen Zellen bestehend. Aszi ziemlich zahlreich, zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, unten allmählich in einen kurzen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, dickwandig, 8-sporig, p. sp. 65—90 ⇌ 13—16 μ. Sporen parallel im Schlauch liegend oder etwas zusammengedreht, aus zwei sehr ungleichen Hälften bestehend. Die obere ist zylindrisch, oben breit abgerundet, kaum oder nur sehr schwach verjüngt. Sie besteht meist aus 7, seltener nur aus 6, vereinzelt auch aus 8, ca. 3.5—5 μ langen, undeutlich körniges Plasma enthaltenden Zellen, ist subhyalin oder hell honiggelb gefärbt, ziemlich gerade oder schwach bogig gekrümmt, ca. 26—30 μ lang und ca. 5 μ dick, bogig, zuweilen fast knieförmig gebogen, unten mit einer knotig verdickten, mehr oder weniger vorspringenden Zelle endend, von der auch die untere 3—3.5 μ breite Hälfte entspringt, die sich nach unten wieder allmählich und schwach, aber meist deutlich auf 4—4.5 μ, zuweilen auch bis auf ca. 5.5 μ verbreitert und mit mehreren meist sehr undeutlichen Querwänden versehen ist. Die meisten Sporen sind mehr oder weniger parabolisch, zuweilen aber auch bogig oder halbkreisförmig gekrümmt. Paraphysen ziemlich spärlich, fädig, bis ca. 2 μ breit, schon frühzeitig stark verschleimend und meist nicht mehr deutlich zu erkennen.

Dieser Pilz weicht durch die ganz anders gebauten Sporen vom Typus wesentlich ab. Ich glaube aber, dass er nur als abnorme Form des *O. camptosporus* aufgefasst werden kann, weil ich in manchen Gehäusen Sporen gefunden habe, die den Angaben Berlese's gut entsprechen, also nicht aus zwei verschiedenen Hälften bestehen. Die Sporen dieser Gehäuse unterscheiden sich nur durch die wesentlich kürzeren Teilzellen, weshalb sie die von Berlese angegebene Länge nicht erreichen und nur selten bis ca. 70 μ lang werden.

Pleospora herbarum (Pers.) Rabh. — Auf dürren Stengeln von *Thlaspi goesingense*. N.Ö.: am Gösing bei Ternitz, VII. 1957, leg. A. Patzak. — Der Pilz liegt nur spärlich vor; er ist noch sehr jung und schlecht entwickelt; die meisten Sporen sind ganz verschrumpft, 26—32 μ lang, 13—16 μ breit.

P. scrophulariae (Desm.) v. Höhn. — Auf dürren Stengeln von *Thlaspi goesingense*. N.-Ö. am Gösing bei Ternitz, VI. 1957, leg. A. Patzak. — Perithezien mit zahlreichen, radiär ausstrahlenden, oliv- oder schwarzbraunen, einfachen oder etwas verzweigten, 4—7 μ breiten Hyphen besetzt. Sporen 16—21 ⇌ 6.5—10 μ. Vereinzelt finden sich auch Perithezien einer anderen *Pleospora*-Art, die bis 32 ⇌ 14 μ grosse, schwarzbraune Sporen mit 7—8 Querwänden und einer in der Mitte befindlichen Längswand hat.

Trichothyrina alpestris (Sacc). Petr. — Auf lebenden Blättern von *Carex sempervirens*. N.Ö. Lunz: auf felsigen Hängen des

grossen Hetzkogels oberhalb des Obersees. — Tirol: Sarntaler Alpen: Seeländer Kotschna, Tschechische Hütte, 1560 m, VIII. 1934, leg. K. Ronniger. — Oberösterreich; Dachstein: Höllkar, 22. VIII. 1925, leg. K. Ronniger. — Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Carex firma*. Tirol; Krimmler Tauern: Rauchkofel, 15. VII. 1907, leg. K. Ronniger. — Über diesen, von Saccardo zuerst als *Microthyrium* beschriebenen Pilz habe ich zuerst in Annal. Mycol. XXXVIII. p. 364 (1940), später auch in Sydowia IV. p. 166 (1950) ausführlich berichtet und für ihn die Gattung *Trichothyrina* aufgestellt, weil hier das für den *Trichothyrium*-Typus charakteristische, kräftig entwickelte, prosenchymatische Bänder bildende Myzel fehlt. *T. alpestris* ist auf subalpinen und alpinen *Carex*-Arten gewiss nicht selten und weit verbreitet, scheint auf *C. sempervirens* am häufigsten vorzukommen, tritt aber auch in niedrigeren Lagen auf, wie der von mir in Annal. Mycol. XXXVIII. p. 364 (1940) erwähnte Fund auf *Carex pilosa* beweist. Der Pilz wird meist in ganz jungem Zustande gefunden; auch die oben genannten 3 Kollektionen zeigen nur ganz junge Perithezien, die ein sehr dichtes, hyalines, inhaltsreiches, aus ca. 4—5 μ breiten, kurzgliederigen Hyphen bestehendes Plektenchym enthalten.

Wettsteinina mirabilis (Niessl) v. Höhn. — Auf dürren Stengeln von *Valeriana tripteris*. N.Ö. Lunz: am Wege vom Mittel- zum Obersee, VII. 1944. — Auf *Linaria genistifolia*. N.Ö. Langenzersdorf: Bisamberg, V. 1940; auf derselben Nährpflanze. N.Ö. Hainburg: Hnudsheimerkogel, 20. VI. 1944, leg. A. Patzak. — Die vorliegenden Exemplare sind alle noch jung, die zuerst genannte Kollektion zeigt in den Perithezien meist Sporen, die oft nur die primäre, etwas oberhalb der Mitte befindliche Querwand enthalten. Sporen, bei denen die obere Hälfte zwei-, die untere dreizellig ist, sind nur selten anzutreffen und dann bis ca. 84 ⇌ 24 μ gross. Der Pilz vom Bisamberg auf *Linaria* ist besser, aber auch noch nicht ganz ausgereift; hier enthalten die meisten Sporen schon alle vier Querwände. Während — wie auch Winter in Rabh. Kryptfl. II. p. 472 angibt — die Perithezien dieses Pilzes meist nur 4—5 oder noch weniger Aszi enthalten, sind in den stets etwas grösseren Gehäusen des auf *Linaria* wachsenden Pilzes oft 10—20 Aszi enthalten. In bezug auf die Sporendimensionen stimmt auch diese Form mit der zuerst genannten Kollektion überein. Der von Patzak gesammelte Pilz wächst in Gesellschaft von *Pleospora scrophulariae* und einer Form von *Heteropatella lacera* mit kleineren, meist nicht über 500 μ grossen, dünnwandigen Pykniden und hat bis 90 ⇌ 24 μ grosse Sporen.

Asteromella chamaebuxi Petr. n. spec.

Pycnidia hypophylla, sine maculis in decolorationibus cinerascentibus, saepe totam folii superficiem occupantia, subdense gregaria,

solitaria vel saepe bina complurave plus minusve dense aggregata, tunc saepe connata, subepidermalia, globosa, non vel parum depressa, omnino clausa, in maturitate probabiliter in apice irregulariter disrumpentia, quoad magnitudinem variabilia, 40—100 μ diam.; pariete tenuiter membranaceo, ca. 5—7 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis 3.5—7 μ diam. metientibus, irregulariter angulosis, pellucide olivaceis, pro ratione crassiuscule tunicatis, non vel parum compressis composito, extus hyphis subnumerosis, simplicibus vel parce ramosis, indistincte septatis, pellucide olivaceis vel melleis, 2—5 μ latis praedito; conidia numerosissima, bacillaria, utrinque obtusiuscula nec attenuata, recta, rarissime subarcuata, hyalina, continua, 5—8 μ, rarissime usque ad 10 μ longa, 1—1.5 μ lata, in cellulis parietis superficiei interiores oriunda.

Auf dürren, noch an den Stengeln hängenden Blättern von *Polygala chamaebuxus*. N.Ö. Lunz: am Wege zwischen Seehof und Mittersee, VII. 1942.

Von dem folgenden *Coleophoma chamaebuxi* (Allesch.) v. Höhn. unterscheidet sich der hier beschriebene Pilz durch die nur hypophyll in ziemlich dichten Herden wachsenden Gehäuse und durch die Entstehung der kleineren, vor allem schmäleren Konidien.

Coleophoma chamaebuxi (Allesch.) v. Höhn. — Auf dürren, abgefallenen Blättern von *Polygala chamaebuxus*. N.Ö. Lunz: Waldränder im Durchlass am Fusse des Scheiblingsteines, VII. 1942. — Fruchtgehäuse epiphyll, ohne Fleckenbildung vereinzelt auch auf der Unterseite, unregelmässig und locker zerstreut, selten zu 2—3 etwas dichter beisammenstehend, nie gehäuft, subepidermal sich entwickelnd, niedergedrückt rundlich, schwarz, mehr oder weniger glänzend, ohne vorgebildete Öffnung, sehr verschieden gross, 60—160 μ, meist ca. 90—130 μ im Durchmesser. Konidien stäbchenförmig oder dünn zylindrisch, beidendig stumpf, gerade, selten sehr schwach gekrümmt, hyalin, einzellig, ohne erkennbaren Inhalt, 13—20 ⇌ 2—3 μ. Die Konidien hängen bisweilen zu 2—3 kettenförmig zusammen. Zwischen den nur auf der Oberfläche der Basis befindlichen, kurzfädigen Trägern entspringen mehr oder weniger zahlreiche, bis ca. 40 μ lange, unten 2—3.5 μ breite, einfache oder etwas kurzästige Hyphen, die wohl als Pseudophysoiden aufzufassen sind.

Allescher's Beschreibung ist in mancher Hinsicht unrichtig, wie v. Höhnel's Beschreibung in Mitteil. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien II. p. 78 (1925) beweist, die mit dem von mir gefundenen Pilz völlig übereinstimmt.

Hendersonia goesingensis Petr. n. spec.

Pycnidia irregulariter late et laxe dispersa, solitaria, raro bina complurave subaggregata, subepidermalia, globosa, plus minusve depressa, ca. 100—170 μ diam., ostiolo papilliformi, poro irregulariter

orbiculari, ca. 10 μ lato pertuso punctiformiter erumpentia; pariete tenuiter membranaceo, ca. 12—15 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis irregulariter angulosis, pellucide olivaceis vel obscure melleis, inferne saepe flavidulis vel subhyalinis, vix compressis, tenuiter tunicatis, 5—12 μ, raro usque ad 15 μ diam. metientibus composito, extus hyphis simplicibus vel parce ramosis, subhyalinis vel melleis, 3—4 μ crassis, indistincte septatis praedito; conidia numerosa, bacillaria vel anguste cylindracea, utrinque obtusa vix vel plus minusve attenuata, tunc fere anguste cylindraceo-fusoidea, recta, raro curvula, subhyalina, in cumulo pallide mellea, primo continua, postea 1—3-septata, ad septa non vel lenissime contracta, guttulas oleosas nonnullas minutissimas includentia, 12—20 ⇌ 2—3.5 μ, in cellulis parietis superficiei interioris papilliformibus oriunda.

Auf dürren Stengeln von *Thlaspi goesingense*. N.Ö.: am Gösing bei Ternitz, VI. 1957, leg. A. Patzak.

Das vorliegende, leider ziemlich spärliche Material zeigt den Pilz nur in ziemlich jungem Zustande. Viele, offenbar noch ganz unreife Konidien sind kleiner, vor allem schmäler, hyalin und enthalten keine Querwände.

Hendersonia sisymbrii Petr. in Annal. Mycol. XIX. p. 73 (1921). — Auf *Sisymbrium strictissimum*. Wien: Leopoldsberg, VI. 1940. — Pykniden auf den ziemlich gleichmäsisg grau- oder schwarzbraun verfärbten Stengeln in Gesellschaft anderer, schlecht entwickelter Pilze wachsend. Konidien noch ziemlich jung, daher fast hyalin, in Mengen sehr hell gelblich, sehr schmal und verlängert keulig, oben kaum oder schwach, unten stärker und allmählich, oft aber auch beidendig ziemlich gleichmässig verjüngt, gerade oder schwach gebogen, mit körnigem Plasma und kleinen Öltröpfchen, zuletzt meist mit 5 Querwänden, 26—43 μ lang, 3.5—5 μ breit.

Phlyctaena caulium (Lib.) Petr. — Auf dürren Stengeln von *Linaria genistifolia*. N.Ö. Hainburg: Hundsheimerkogel, VI. 1940. — Auf dem vorliegenden Material ist der Pilz nur kümmerlich entwickelt und schon ziemlich alt. Konidien mehr oder weniger stark sichelförmig gekrümmt, beidendig schwach verjüngt, stumpf abgerundet, 20—26 ⇌ 2.5—3 μ. Von den typischen Formen dieser Art unterscheidet sich die vorliegende Kollektion durch die beidendig mehr oder weniger stumpfen, nicht scharf zugespitzten Konidien. Sie nähert sich dadurch der *Ph. vagabunda* Petr.

Phoma pleurospermi Petr. n. spec.

Pycnidia laxe vel subdense dispersa, solitaria, non raro bina complurave subaggregata, interdum in decolorationibus fusco-griseis vel obscure canescentibus evoluta, subepidermalia, globosa vel late ellipsoidea, plus minusve depressa 100—150 μ diam., raro paulo

majora, ostiolo papilliformi, poro rotundato, indistincte limitato, 15—25 μ lato punctiformiter erumpentia; pariete molliter membranaceo, subcarnoso, ca. 12—15 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, pro ratione crassiuscule tunicatis, 5—10 μ raro usque ad 13 μ diam. metientibus, hyalinis vel subhyalinis, in apice tantum imprimis circa ostiolum pallide flavo-brunneis vel melleis, non vel leniter compressis composito; conidia numerosissima, mucoso-conglutinata, oblonga, utrinque rotundata, vix vel lenissime, raro indistincte attenuata, recta, raro inaequilatera vel curvula, continua, hyalina, plerumque guttulis oleosis 1—2 minutissimis praedita, 4—7.5 ⇌ 2.5—3.5 μ, in cellulis parietis superficiei interioris oriunda.

Auf dürren Stengeln von *Pleurospermum austriacum*. N.Ö. Lunz: Waldränder im Durchlass am Fusse des Scheiblingsteines, VII. 1944.

Phyllosticta pleurospermi Died. in Hedwigia 1903, p. (165) soll nach der Beschreibung nur 50—70 μ grosse Gehäues und 3 ⇌ 1 μ grosse Konidien haben, ist daher eine *Asteromella* und als **A. pleurospermi** (Died.) Petr. n. comb. zu bezeichnen.

Phyllosticta himantoglossi Petr. n. spec.

Maculae irregulariter et laxe, raro subdense dispersae, plerumque solitariae, raro binae compluresve plus minusve aggregatae et confluentes, utrinque visibiles, ambitu ellipticae vel fere orbiculares, saepe plus minusve irregulares, quoad magnitudinem et colorem variabiles, 2—5 mm diam. vel 5—15 mm longae, 2.5—10 mm latae, primo obscure brunneae vel griseae, postea plus minusve expallescentes; mycelio intramatricali ex hyphis breviter articulatis, laxe ramosis, hyalinis, 2.5—4 μ crassis composito; pycnidia subepidermalia, rarissima; solitaria, depresso-globosa, ca. 100—150 μ diam., ostiolo plano, papilliformi, poro irregulariter orbiculari, ca. 12—15 μ lato perforato punctiformiter erumpentia; pariete tenuiter membranaceo, indistincte pseudoparenchymatico, e cellulis plus minusve compressis, irregulariter angulosis, tenuiter tunicatis, obscure melleis vel pallide olivaceis, ca. 6—12 μ diam. metientibus composito; conidia numerosa, mucoso-conglobata, ellipsoidea vel ovoidea, utrinque late rotundata, recta, raro inaequilatera, hyalina, continua, guttulis saepe 1—2 oleosis, pro ratione majusculis praedita, 3.5—6 μ longa, 2.5—3.5 μ lata.

Auf absterbenden Blättern von *Himantoglossum hircinum*. N.Ö. Klosterneuburg-Weidling: auf Bergwiesen zwischen dem Buch- und Haschberg, VI. 1916.

Der zuweilen in Gesellschaft einer schlecht entwickelten *Septoria* wachsende Pilz bringt die Blätter bald zum Absterben. Die Flecken sind aber meist steril, Pykniden nur selten und ganz vereinzelt anzutreffen.

Septoria Hariotiana Sacc. in Annal. Mycol. IV. p. 493, tab. X. fig. 10 (1906). — Auf lebenden Blättern von *Euphorbia ? palustris.* N.Ö.: auf einer Wiese zwischen Gumpoldskirchen und Guntramsdorf, VII. 1940. — *Septoria Guepini* Moesz. und *S. euphorbiae* Kalchbr. werden von Moesz in Bot. Közlem. 1915 p. 145—158, fig. 10 und p. (108)—(115) auf Grund einer Nachprüfung der Originalexemplare kritisch besprochen. Diese zwei Arten sind habituell ganz verschieden, stehen sich aber in bezug auf die Grösse der Pykniden und Sporen ziemlich nahe. Von diesen beiden Arten ist der Pilz des oben genannten Standortes durch kleinere Pykniden und Konidien wesentlich verschieden und soll hier zuerst kurz beschrieben werden.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig und locker zerstreut, meist ziemlich regelmässig rundlich, seltener breit elliptisch oder etwas unregelmässig, 0.7—1 mm, selten bis 2 mm im Durchmesser, zuerst graugrün, später ockerbraun, durch eine etwas erhabene, purpurbraune oder schwärzlichviolette Saumlinie meist scharf begrenzt, von einer graugrünlichen, weiter aussen meist gelbbräunlich werdenden, relativ breiten Verfärbungszone umgeben, oft steril bleibend. Pykniden epiphyll, wohl immer nur einzeln in der Mitte der Flecken sich entwickelnd, subepidermal, mit ganz flachem, von einem rundlichen, ca. 10—15 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum punktförmig hervorbrechend, 70—100 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser; Pyknidenmembran häutig, pseudoparenchymatisch, aus schwarzbraunen, rundlich eckigen, kaum zusammengepressten Zellen von 4—8 μ, selten bis 10 μ Durchmesser bestehend; Konidien fädig-stäbchenförmig, beidendig stumpf, die längeren kaum oder schwach, die kürzeren oft deutlich verjüngt und dann fast spindelig, gerade, selten schwach und meist bogig gekrümmt, einzellig oder mit 1—3 undeutlichen Querwänden, 10—20 μ, selten bis ca. 26 μ lang. 2—3 μ breit.

Dieser Pilz stimmt mit Saccardo's Beschreibung und Abbildung von *S. Hariotiana* Sacc. gut überein und scheint davon nur durch etwas kürzere Konidien verschieden zu sein. Die Länge der Konidien skolekosporer Sphaeropsideen schwankt aber oft, wie die Erfahrung lehrt, innerhalb weiter Grenzen, weshalb ich die Identität des von mir gefundenen Pilzes mit Saccardo's Art nicht bezweifeln kann. *S. euphorbiicola* Hollos in Ann. Mus. Nat. Hung. VIII. p. 5 (1910) auf *Euphorbia procera* hat kleinere, nur 16—20 ⇌ 2—2.5 μ grosse Konidien, würde meinem Pilze in dieser Beziehung noch besser entsprechen, ist aber mit *H. Hariotiana* wahrscheinlich identisch.

S. salviae-pratensis Pass. — Auf lebenden Blättern von *Salvia nemorosa.* N.Ö. Baden b. Wien: grasige Hänge am Fusse des Pfaffstättner Kogels, VI. 1940. — Flecken beiderseits sichtbar, locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren dicht beisam-

men stehend und dann oft auch etwas zusammenfliessend, zuerst braun, später verbleichend und grauweisslich werdend, unregelmässig eckig und ziemlich scharf begrenzt, ca. 1—2 mm im Durchmesser, durch Zusammenfliessen auch noch etwas grösser werdend, oft ganz steril bleibend. Pykniden meist einzeln, selten wenige, unregelmässig und locker zerstreut, niedergedrückt rundlich, 50—80 μ im Durchmesser, mit flachem, papillenförmigem, von einem rundlichen Porus durchbohrten Ostiolum. Pyknidenmembran dünnhäutig, von hellgeblichem, undeutlich zelligem Gewebe. Konidien fädig, ziemlich gerade oder schwach, selten stärker gekrümmt, ohne oder mit einigen undeutlichen Querwänden, beidendig stumpf, nicht oder nur an einem Ende schwach verjüngt, hyalin, 23—40 μ, selten bis ca. 50 μ lang, 1.5—2.5 μ, vereinzelt bis 3 μ breit.

Stagonospora anemones (Hollos) Petr. n. comb. Syn.: *Rhabdospora anemones* Hollos in Ann. Mus. Nat. Hung. IV. p. 347 (1906). — Auf dürren Stengeln von *Anemone* spec. Kärnten: Plöckenpass bei Mauthen, 1355 m, VI. 1934, leg. K. Ronniger. — Pykniden unregelmässig und sehr locker zerstreut, niedergedrückt rundlich, sich subepidermal entwickelnd, 250—330 μ im Durchmesser, nur mit dem papillenförmigen, von einem rundlichen, 20—30 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum hervorbrechend. Pyknidenmembran häutig von pseudoparenchymatischem, aus rundlich-eckigen, 7—12 μ, selten bis 13 μ grossen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen bestehendem Gewebe. Konidien sehr schmal spindelförmig, beidendig schwach, aber meist deutlich, unten oft etwas stärker verjüngt, stumpfich, gerade, selten schwach gekrümmt, hyalin, mit körnigem Plasma und drei Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, 16—28 ⇌ 2—3 μ.

Dieser Pilz ist die Konidienform der oben genannten *Leptosphaeria anemones*. Mit Rücksicht auf die relativ kurzen, beidendig oft deutlich verjüngten, daher sehr schmal spindelförmigen, mit drei Querwänden versehenen Konidien passt dieser Pilz besser zu *Stagonospora* als zu *Rhabdospora*. In diese Gattung dürfen nur Formen mit lang- und dünnfädigen Konidien eingereiht werden. Die zahlreichen *Rhabdospora*-Arten mit kleinen, unter 150 μ grossen Pykniden, sind meist Überwinterungsformen von *Septoria*-Arten und als solche einzureihen.

Arthrinium austriacum Petr. n. spec.

Caespitula amphigena sed plerumque epiphylla, irregulariter et laxe dispersa, solitaria, raro bina complurave subaggregata, ex hypostromate epidermali, pseudoparenchymatico, pellucide atro-brunneo vel olivaceo oriunda, ambitu orbicularia, 80—180 μ, raro usque ad 250 μ diam., aterrima, subvelutina; hyphae fertiles simplices, regulariter articulatae, hyalinae, alternatim e cellulis 3.5—6 μ longis, 3—4 μ latis et

e cellulus multo brevioribus 1—1.5 μ tantum longis compositae, iam valde vietae et saepe vix vel aegre conspicuae; conidia numerosa, quoad formam variabilissima, ellipsoidea, ovoidea vel subglobosa, non raro obtuse angulosa, tunc saepe plus minusve distincte 3—6-angularia, utrinque late rotundata, interdum fere subtruncata sed non raro etiam plus minusve attenuata, tunc subfusoidea, recta vel inaequilatera, atro-brunnea, continua, saepe guttulis 1—3 oleosis praedita, 6.5—14 μ, plerumque 9—13 μ longa, 5—10 u, plerumque 7—10 μ lata.

Auf abgestorbenen Blättern von *Carex pendula*. N.Ö. Wienerwald: am Georgenberge bei Purkersdorf, X. 1943.

In Mitteil. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien II. p. 9—16 (1925) hat v. Höhnel die Gattung *Arthrinium* neu charakterisiert und darauf hingewiesen, dass *Camptoum* Link und *Goniosporium* Link damit vereinigt werden müssen. Er bespricht auch die einzelnen Arten, von denen manche in bezug auf die Grösse und Form der Konidien weit verschieden zu sein scheinen, aber durch Zwischenformen „die zum Teile anormale Bildungen sind, zusammenhängen" sollen.

Kürzlich hat auch W. B. Cooke in Mycologia XLVI. p. 815—822 (1954) die Gattung *Arthrinium* besprochen, zu v. Höhnel's oben zitiertem Artikel aber nichts wesentlich Neues hinzufügen können.

Mit dem oben genannten Pilz können nur *A. sporophleum*, *A. sporophleoides* und *A. puccinioides* verglichen werden. Cooke gibt l. c. an, dass er von *A. sporophleoides* nur ein Exemplar gesehen hat, das mit *A. sporophleum* identisch war. Von *A. sporophleum* habe ich ein prächtig entwickeltes, von Libert in Pl. Crypt. Ard. unter Nr. 384 ausgegebenes Exemplar nachgeprüft. Die Konidien sind hier von ziemlich gleicher Form und Grösse, länglich ellipsoidisch, beidendig stumpf, oft aber auch mehr oder weniger verjüngt und dann oft etwas spindelig, gerade, selten ungleichseitig, 6—10 μ lang, 3.5—4.5 μ, vereinzelt bis 5 μ breit. Konidien, die als anormal angesehen werden könten, habe ich nicht gesehen.

Von *A. sporophleoides* habe ich das von Fuckel in den Fung. rhen. unter Nr. 2588 ausgegebene Originalexemplar untersucht. Die Konidien sind denen der oben genannten Kollektion Libert's sehr ähnlich, aber grösser, vor allem breiter, bald ellipsoidisch oder eiförmig, die an den Enden mehr oder weniger deutlich verjüngten fast zitronenförmig, vereinzelt auch fast kugelig, 7—14 μ, meist 8—11.5 μ lang, 5—8 μ, meist 6—7.5 μ breit. Auch konnte ich keine, als anormal anzusprechende Konidien finden.

Dass sich diese zwei Arten sehr nahe stehen, kann nicht bezweifelt werden. Sie lassen sich aber durch die verschiedene Grösse der Konidien — die Konstanz dieses Merkmales vorausgesetzt — leicht und sicher unterscheiden. *A. puccinioides* ist durch die mehr oder weniger isodiametrischen, stumpf 4—6-eckigen Konidien sehr gut charakterisiert und leicht kenntlich.

Der von mir hier als *A. austriacum* beschriebene Pilz unterscheidet sich von *A. sporophleum* und *A. sporophleoides* durch die in bezug auf ihre Form sehr veränderlichen, zwar nicht wesentlich längeren, dafür aber breiteren Konidien. Falls keine Übergangsformen vorkommen, können diese Pilze auf Grund der angegebenen Merkmale der Konidien leicht unterschieden werden.

Ramularia cortusae Petr. in Annal. Mycol. XXIII. p. 90 (1925). — Auf lebenden Blättern von *Cortusa Matthioli*. N.Ö. Lunz: am Seebach in der Nähe des Mittelsees, VII. 1943. — Das vorliegende, mit der Originalkollektion völlig übereinstimmende Material ist schon ziemlich alt und zeigt fast nur sterile Flecken.

R. parietariae Pass. — Auf lebenden Blättern von *Parietaria officinalis*. N.Ö. In den Praterauen bei Wien, IX. 1939. — Die Nährpflanze bildet am angeführten Standort mehr oder weniger grosse, dichte Bestände, in denen durch den Pilz oft fast alle Blätter befallen waren.

R. ucrainica Petr. in Annal. Mycol. XIX. p. 78 (1921). — An den Spitzen lebender Blätter von *Leucojum vernum*. N.Ö. Lunz: Wiesen am unteren See bei Seehof, V. 1943. — Dieser Pilz steht der *R. vallisumbrosae* Cav. auf *Narcissus* nahe, dürfte aber doch spezifisch verschieden sein, weil auf den zahlreichen, in Gesellschaft der stark befallenen *Leucojum*-Pflanzen wachsenden Narzissen keine Spur von ihm zu finden war.

Isolierung von Hyphen aus dem Boden

Von Walter Gams, Imst, Tirol
Bodenbiologisches Institut der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn

Einleitung:

Die Ziele, die bei der Erforschung der Bodenpilzflora*) verfolgt werden, lassen sich in folgende vier Punkte zusammenfassen:

Erstens wollen wir wissen, was für Arten im Boden enthalten sind. Dazu müssen wir die Individuen trennen und isolieren, in Reinkultur züchten, bestimmen und fallweise weiter untersuchen. Dazu eignet sich Warcup's „Soil plate method" in beschränktem Masse, da etliche sterile Formen verloren gehen (Warcup, 1957). In diesem Zusammenhang sei auch auf die Methode, die zum Studium räuberischer Pilze verwendet wird, verwiesen (Duddington). Sie erlaubt die Isolierung interessanter Arten, nicht nur räuberischer Natur. Grössere Bodenbrocken werden in Petrischalen auf einen schwachen Maismehlagar gelegt oder damit übergossen. Die sich entwickelnden Pilze wachsen schwach in dem armen Medium und beziehen ihre Nähr- und Wuchsstoffe noch weitgehend aus dem ursprünglichen Boden. Die verschiedenen Arten wachsen kräftig durcheinander, wobei sich also die Verteilung und Konkurrenz einigermassen natürlich beobachten lassen. Je nach der Artenzusammensetzung ist das Bild bei Beobachtung unter dem Binokular mehr oder weniger klar. Interessante Arten lassen sich durch Entnahme einzelner Sporangien oder Konidien mit feinen Nadeln isolieren. Andere Methoden mit massiver Beimpfung von Petrischalen (Wiltgen & Bonnier u. a.), wo die ganze Fläche mit einer Bodenschicht bedeckt wird, sind abzulehnen, da sie nur raschwüchsige Arten aufkommen lassen und kein genaues Studium erlauben.

Zweitens wollen wir die quantitative Verteilung ermitteln. Relative Aussagen erlauben schon in gewissem Masse Warcup's Soil plates. Um absolute Werte zu bekommen, müssen wir aber den Dispersionsgrad bestimmen. Dazu werden sehr oft Verdünnungsplatten verwendet, eine zu Recht heftig kritisierte Methode (War-

*) Wenn man von der „Pilzflora" schlechthin spricht, sieht man immer von besonderen Gruppen, wie räuberischen Pilzen, niederen Phycomyceten u. a. ab. Manche Gruppen lassen sich mit Allgemeinmethoden nie erfassen. Spezialmethoden werden in der vorliegenden Arbeit mit einer Ausnahme nicht berücksichtigt.

cup, 1955 b, Saitô, 1955 u. a. m.). Viele Arten gehen dabei verloren. Erfasst werden vor allem sporulierende Formen, und diese in einem falschen Verhältnis.

Drittens brauchen wir für quantitative Angaben notwendig Informationen über den augenblicklichen Zustand des Pilzes. Es ist nicht gleichwertig, ob wir eine Kolonie aus einer Dauerspore oder aus aktivem Myzel erhalten. Ohne Aussagen darüber sind quantitative Feststellungen weitgehend wertlos (Garrett).

Viertens interessiert uns ein Einblick in die Dynamik. (Selbst Myzelien sind ja im Boden nicht immer aktiv.)

Zusammenfassend wollen wir also erfahren, wie sich die Pilze im Boden selbst, d. h. unter Beibehaltung aller natürlichen ökologischen Faktoren, verhalten. Uns interessieren dabei besonders die augenblicklich aktiv wachsenden Formen, da nur diese wesentlich am chemischen Geschehen beteiligt sind. Die beste Methode zu ihrem Studium wäre die, die allen vier Anforderungen in einem Arbeitsgang gerecht wird. Von diesen letzten Gesichtspunkten aus seien hier einige bisher verwendete Methoden besprochen.

Waksman (1916, kritisiert bei Saitô, 1955 a und Warcup, 1958), versuchte das Problem einfach zu lösen, indem er grössere Bodenbrocken auf Agarplatten setzte und isolierte, was innerhalb 24 Stunden auswuchs. Diese Zeit sollte für die Keimung von Sporen zu kurz sein, was sich leider als trügerische Hoffnung erwiesen hat.

Kubiena verwendet eine kostspielige spezielle Auflichtmikroskopie-Einrichtung, womit er den Zustand der Pilze im natürlichen Milieu beobachtet und auch Isolierungen mittels Mikropinzetten durchführt. So lassen sich vor allem Fruchtkörper auffinden. Warcup (1955 a und 1957) fischt aus dem Rückstand von Bodensuspensionen Hyphen heraus und bringt sie mit dem Agar in Petrischalen. Saitô (1955 a) isoliert Hyphen aus zerkrümeltem Boden mit Hilfe von „Mikrostanzen", am Mikroskopobjektiv befestigten Metallröhrchen, die durch Senken die gewünschten Stücke aus dem Agar ausschneiden. Mit diesen Methoden ergibt sich eine wesentlich andere Artenverteilung, etliche bisher verborgene Formen treten zutage. Die Verfahren sind für den allgemeinen Gebrauch wohl sehr mühsam und unergiebig, da die Infektionsgefahr groß ist und nur ein geringer Teil der anwesenden Hyphen zum Auswachsen gebracht werden kann. Ausserdem sind damit keine Angaben über die wirkliche Aktivität möglich. („though the presence of viable hyphae need not be synonymous with active growth in soil", Warcup, 1957).

Brown studierte die Anwesenheit von Hyphen in sandigen Böden. Sie entnimmt eine dünne Schicht des Bodens als Abdruck auf klebrig gemachten Objektträgern (Nitrozellulose in Amylazetat) und untersucht die so gewonnenen Präparate mikroskopisch.

Andere Autoren verzichten auf genaue qualitative Aussagen zugunsten einer Beurteilung der Wachstumsaktivität. Die Aufwuchsplatten-Methode nach Rossi und Cholodny verwendet Objektträger, die eine gewisse Zeit im Boden belassen werden; Waid & Woodman nehmen statt dessen Nylongewebe, wobei erstens die Oberflächenverhältnisse natürlicher sind, und zweitens ein Netz zum Auszählen der Hyphen gewonnen wird. Die Präparate werden gefärbt und quantitativ ausgewertet. Lehner, Nowak & Seibold kombinieren Aufwuchsplatten mit Vitalfärbung und Beobachtung im Fluoreszenzmikroskop, womit genau entschieden werden kann, was lebt und was abgestorben ist. Bei all diesen Verfahren bleiben also die natürlichen Umweltfaktoren weitgehend erhalten.

Um Aufwuchs- und Isolierungsmethoden zu kombinieren, bringen andere Forscher Agar in den Boden. Chesters (1940) verwendete „Immersion tubes", perforierte Eprouvetten. Statt dessen schlug Thornton (1952) „Screened immersion plates" vor: Wasseragar wird auf Glasplatten in sehr flachen Plexiglasschachteln gegossen, darüber kommt ein perforierter Deckel, durch dessen Löcher Pilze eindringen sollen. Doch auch dieses Verfahren wird scharf kritisiert. Warcup (1958) wirft ihm vor, dass die Platten der störenden Wirkung von Bodentieren allzusehr ausgesetzt sind. Bei eigenen Versuchen mit alpinem Rohhumus zeigte sich, dass der Boden in Kontakt mit dem Agar kommen muss, damit überhaupt Pilze anwachsen. Sonst müsste man Monate warten, was wieder wegen unvermeidbarer Bodenkontakte und Austrocknen des dünnen Agarfilms nicht möglich ist. Kontrollversuche mit Verdünnungsplatten mit Wasser- und Nähragar zeigten aber, dass auf Wasseragar fast gleich viele Keime auswachsen wie beispielsweise auf Malzagar. Es keimen also viele Sporen, eine Tatsache, die schon länger bekannt ist (Saitô, 1955 b). Auf der „Immersion plate" werden also nicht nur Hyphen erfasst. Wenn wir warten wollen, bis wirklich aktiv wachsende Hyphen einen nährbodenfreien Zwischenraum überbrücken, bekommen die raschwüchsigen *Mucorales* und *Trichoderma viride* etc. die Überhand. Das Eingraben von Nährboden (auch Wasseragar!) verändert immer die natürlichen ökologischen Bedingungen im Boden und verfälscht das Bild. Immerhin konnte Thornton damit schon mehr sterile Formen (bes. *Rhizoctonia solani*) isolieren. Bei eigenen Versuchen war kein wesentlicher Unterschied in der Artenverteilung gegenüber anderen Methoden zu finden, was an dem Artenbestand des alpinen Rohhumus liegen mag.

Angeregt durch eine mündliche Mitteilung in Liverpool von Dr. N. Witkamp (Arnhem), wurde auch versucht, die Geschwindigkeit der Überwachsung nährstoffreier Räume im Labor zu beobachten: Sterile Deckgläser wurden auf die Agaroberfläche gelegt und

darauf Bodenkrümel. Beim Vergleich zwischen Malzagar und Wasseragar wuchsen die Pilze auf Malzagar viel rascher aus (Chemotropismus!), ausserdem gelangten nur raschwüchsige Mortierellen zum Ziel. Dabei muss das Wachstum auch nicht dem natürlichen entsprechen, da das Milieu völlig verändert ist. Über das natürliche Verhalten gibt also auch dieses Verfahren keinen Aufschluß.

Für erschöpfende Angaben über die Methodik sei der Leser auf Warcup 1958 und eventuell Verona & Simonart 1957 verwiesen.

Aussagen über das Wachstum haben bisher also nur die Aufwuchsmethoden von Rossi & Cholodny und Waid & Woodman erlaubt. Eine Verbindung dieser Verfahren mit einer qualitativen Untersuchung wurde bisher nur von Hopf (1950) durchgeführt, die von Cholodny-Platten herunter Isolierungen mit Hilfe eines Mikromanipulators ausgeführt hat. Vom selben Prinzip ausgehend, wurde im Bestreben, ein einfacheres Verfahren zu finden, folgender Weg eingeschlagen:

Aufwuchs auf Nylonstreifen.

Statt Glasplatten oder Nylongewebe werden Nylonstreifen, so schmal, dass sich im allgemeinen nur eine Hyphe in der Breite ansiedeln kann, im Boden vergraben. Sie werden wie Aufwuchsplatten besiedelt, erlauben aber durch die geringe Breite eine leichtere Isolierung, indem man sie nachher abspritzt und auf Agarplatten legt. Man kann dann sofort die anwesenden Hyphen mikroskopisch feststellen und auf dem Glas markieren.

Die zu verwendende Nylonfolie muss möglichst dünn sein, damit sie im Boden nicht trüb wird; dadurch würde die nachherige Beobachtung beeinträchtigt. Die Folie wird in Streifen von einem Millimeter Breite geschnitten, so dass diese an den Enden noch zusammenhängen. Ein solches Streifenbündel wird auf einem Objektträger befestigt, indem die Enden umgebogen und mit Zellophanklebstreifen (Tixo, Tesa u. dgl.) angeklebt werden. Dadurch wird das Eingraben erleichtert, und die Streifen bleiben glatt. Sterilität wird durch Einlegen in Alkohol erreicht, wobei sich der Klebstoff nicht löst. Das Eingraben erfolgt wie bei Cholodny durch einen Einschnitt mit einem sterilen Messer, worin dann die Platte eingeschoben wird. Eine Woche Exposition erscheint im allgemeinen für eine genügende Besiedelung geeignet. Nach Waid & Woodman (1957) nimmt bei längerer Exposition der Bewuchs meist nicht mehr zu, da ein Gleichgewicht zwischen Auf- und Abbau der Hyphen sich einstellt. (Bis zum völligen Gleichgewicht braucht es aber Monate). Man wird die kürzest mögliche Expositionszeit wählen, erstens aus praktischen Gründen, zweitens um die wechselnden Witterungsfaktoren mög-

lichst genau erfassen zu können in ihrem Einfluss auf das Pilzwachstum.

Nach der Entnahme wird die Platte an der Streifenseite mit sterilem Wasser gründlich abgespritzt, die Streifen mit einer abgeflammten Rasierklinge heruntergeschnitten und in Petrischalen auf Agar gelegt, die exponierte Seite nach oben. Ein Teil der Streifen wird zur genaueren mikroskopischen Kontrolle zurückbehalten (Färbung!). Bei sehr dichtem Bewuchs können die Streifen auch in kleinere Stücke geschnitten werden. Als Nährmedium wurde Moser's b-Boden *) gewählt, der auch das Wachstum vieler Basidiomyzeten erlaubt. Er ist klar und wird in dünner Schicht gegossen, um die darauffolgende Beobachtung zu ermöglichen. Auch die zu verwendenden Petrischalen müssen möglichst dünn und glatt sein. Zusatz eines wirksamen Antibiotikums ist notwendig. Wir verwendeten 3 gamma Aureomyzin pro Milliliter (Johnson). Gleich anschliessend wird unter dem Mikroskop oder Binokular bei ca. 100-facher Vergrösserung bei umgekehrter Petrischale beobachtet und anwesende Hyphen mit einem Tintenfleck gekennzeichnet. Die Beobachtung wird jeden Tag fortgesetzt. Bis zum dritten, längstens vierten Tag ist die Isolierung fällig. Sie wird zweckmässigerweise möglichst bald nach dem Auswachsen der Hyphen unter dem Binokular bei umgekehrter Platte mit einer feinen Nadel durchgeführt. Es erscheinen natürlich mehr Kolonien als Hyphenpunkte markiert waren. Meist sind jedoch über 50% aus Hyphen hervorgegangen; die übrigen werden vernachlässigt. Es wachsen auch nicht alle markierten Hyphen aus, da einerseits schon abgestorbene Hyphen am Nylon haften bleiben, andererseits vermögen wir viele Formen bisher überhaupt noch nicht auf Agar zu kultivieren.

Ergebnisse:

Die Isolierungen lassen sich leicht rein bekommen, wenn man noch einmal auf Petrischalen mit Aureomyzin überimpft. Es wurden damit bisher gewöhnliche Bodenpilze, wie *Penicillium, Fusarium* und *Mortierella* mehrfach isoliert, daneben aber auch in vermehrtem Masse sterile Myzelien. Gerade für die Isolierung von Basidiomyzeten ergeben sich auf diese Weise viel grössere Möglichkeiten. Auf die Verwendung anderer Methoden wird man nie ganz ver-

---

*) Maltose 20 gr, Glukose 10 gr, Pepton 2 gr, KH_2PO_4 0,5 gr, $MgSO_4$ 0,5 gr, $ZnSO_4$ 0,5 ml Lösg. 1 : 500, $FeCl_3$ 1,0 ml 1% ige Lösg., $CaCl_2$ 5,0 ml 0,1 mol Lösg., $MnSO_4$ 0,5 ml 1% ige Lösg., Hefeextrakt 0,2 gr, Aneurin 50 gamma, Biotin 1 gamma, Inosit 50 mg, Agar 15—20 gr, aq. dest. 1000 ml

Für die meisten gewöhnlichen Bodenpilze würde auch ein einfacher 3% iger Malzextraktagar genügen.

zichten können, da mit den Nylonstreifen Formen mit sehr kurzen Aktivitätsperioden leicht verloren gehen. Eine quantitative Beurteilung des Pilzwachstums (Myzeleinheiten pro Dezimeter) ist ebenso wie bei Cholodny-Platten nicht sehr verlässlich, da der Bodenkontakt ein nicht restlos kontrollierbarer Faktor ist. Ausserdem bevorzugen die Bodenpilze zu ihrem Wachstum und zu ihrer Fruktifikation Bodenhohlräume (Kubiena). Beim Abspritzen können auch locker haftende Hyphen verloren gehen. Gegenüber Warcup's Hyphenisolierungsmethode hat das Verfahren die Vorteile, dass die Arbeit wesentlich vereinfacht ist und dass Angaben über das Wachstum möglich sind, wenngleich etwas beschränkt, da manche Störungen durch das Eingraben nie vermieden werden können.

Modifikation für zellulolytische Pilze.

Tribe verwendet zum Studium zellulolytischer Pilze Zellophanfolie, wovon kleine Rechtecke auf einem Deckglas im Boden eingegraben werden. Mit einiger Vorsicht lässt sich die Folie auch in der hier beschriebenen Form verwenden, wodurch die Isolierung erleichtert wird. Die Platten müssen zum Bewuchs aber meist etwas länger im Boden bleiben, damit das Zellophan selektiv wirken kann. Ausserdem muss die Auswertung nachher unbedingt mit einer sorgfältigen mikroskopischen Prüfung verbunden werden, was am besten an breiteren Streifen, die auf demselben Objektträger eingegraben und hernach in Anilinblau gefärbt werden, geschieht. Zur Herstellung der Platten muss das Zellophan nass verwendet werden, damit es sich nicht nachträglich wellt. Es wurde folgendermassen vorgegangen: Ca. 1 cm breite Streifen werden nass ohne grosse Spannung (Reissgefahr!) auf den Objektträger gelegt, abgetrocknet, die Enden angeklebt, und dann erst mit einer Rasierklinge Streifen von 1 mm geschnitten. Anschliessend werden die Platten in Alkohol gelegt. Nach der Entnahme aus dem Boden werden die Streifen abgespritzt und mit einem sterilen Pinsel gründlich abgewischt.

Dieses Verfahren wird nie Aufschluss über die natürliche Verteilung und den Zustand zellulolytischer Pilze im Boden geben (genau so wenig wie alle anderen Methoden, wo Zellophan oder Filterpapier eingegraben wird), sondern soll lediglich die Isolierung erleichtern. Oft wurden Myzelien beobachtet, die auf gekeimte Sporen zurückgingen. Im Gegensatz zu den Nylonplatten wird das Zellophan zuerst langsam bewachsen, dann jedoch immer rascher fortschreitend bis zu seiner völligen Auflösung. Es ist daher erst durch Vorversuche zu ermitteln, nach welcher Zeit die Isolierung am zweckmässigsten ist. Am besten würde das Verfahren nachher noch mit einem selektiven Nährboden (mit Carboxymethyl-Zellulose, Burges) kombiniert.

Für seine stete Hilfsbereitschaft und Anregung bei meinen Versuchen danke ich herzlich meinem Lehrer Dz. Dr. Meinhard Moser.

Summary.

Several methods used in the study of soil fungi are discussed how far they are able to reveal fungal activity. A new method for the isolation of actively growing fungi from the soil is described: Narrow nylon stripes are fixed upon microscopic slides and buried in the soil for a week. After this period the plates are removed, rinsed, and the stripes are plated on nutrient agar with aureomycin. Hyphae visible in the microscope are marked by a point of ink on the glass surface. One or a few days later the developing colonies can be isolated. By the use of cellophane instead of nylon isolation of cellulolytic fungi is possible, according to Tribe.

Literatur.

Brown, J. C. 1958: Fungal Mycelium in dune soils estimated by a modified impression slide technique. Trans. Brit. Myc. Soc. **41**, 81—88.

Burges, A. 1939: Soil fungi and root infection. Broteria **8**, 64—81.

Chesters, C. G. C. 1940: A method of isolating fungi. Trans. Brit. Myc. Soc. **24**, 352.

Chesters, C. G. C. & Thornton, R. H. 1956: A comparison of techniques for isolating soil fungi. Trans. Brit. Myc. Soc. **39**, 301—313.

Cholodny, N. 1930: Über eine neue Methode zur Untersuchung der Bodenmikroflora. Arch. Mikrobiologie, **1**, 620—52.

Duddington, C. L. 1955: Notes on technique of handling predacious fungi. Trans. Brit. Myc. Soc. **38**, 97—103.

Gams, W. 1959: Die Bodenpilze im zentralalpinen Rohhumus. Dissertation. Innsbruck (vom Autor vervielfältigt).

Garrett, S. D. 1955: Presidential address: Microbial ecology of the soil. Trans. Brit. Myc. Soc. **38**, 1—9.

Hopf, M. 1950: Untersuchungen über die natürliche Mikroflora des Bodens. Arch. Mikrob. **14**, 661—677.

Johnson, L. F. 1957: Effect of antibiotics on the numbers of bacteria an fungi isolated from soil by the dilution plate method. Phytopathology, **47**, 630—631.

Kubiena, W. 1932: Über Fruchtkörperbildung und engere Standortwahl von Pilzen in Bodenhohlräumen. Arch. Mikrobiol. **3/4**, 607—42.

Lehner, A., W. Nowak und L. Seibold, 1958: Eine Weiterentwicklung des Boden-Fluorochromierungs-Verfahrens mit Acridin-Orange zur Kombinationsmethode. Landwirtschaftl. Forschung **11**, 121—127.

Moser, M. 1958: Die künstliche Mykorrhizaimpfung an Forstpflanzen. Forstw. Cbl. **77**, 32—40.

Saitô, Toshi 1955a: The significance of plate counts of soil fungi and the detection of their mycelia. Ecological Review, **14**, 69—74.

— 1955b: Germination of fungus spores, ibd. 75—80.

Thornton, R. H. 1952: The screened immersion plate. A method of isolating soil microorganisms. Research, **5**, 190—191.

Tribe, H. T. 1957: Ecology of microorganisms in soils as observed during their development upon buried cellulose film. Microbial Ecology. 7th Symp. Soc. gen. Microb., Cambr. Univ. Press, 287—298.

— 1958: Decomposition of buried Cellulose Film, with special reference

to ecology of certain Soil Fungi. Symp. on the Ecology of Soil Fungi. Liverpool Univ. Press 1958 (im Druck).
Verona, O. et P. Simonart, 1957: Méthodes d'étude des microchampignons. Sympos. sur les Méthodes d'Etudes Microbiologiques du Sol. Pédologie, Gand **7**, 35—45.
Waid, J. S. and Woodman, M. J. 1957: A method of estimating hyphal activity in soil. Sympos. sur les Méthodes d'Etudes Microbiologiques du Sol. Pédologie, Gand, **7**, 155—185.
Waksman, S. A. 1916: Do fungi actually live in the soil and produce mycelium? Science, N. S., **44**, 320—322.
Warcup, J H. 1950: The soil-plate method. Nature, London, **170**, 166/167.
— 1955 a: Isolation of fungi from hyphae present in soil. Nature, London, **175**, 953.
— 1955 b: On the origin of fungi developing on soil dilution plates. Trans. Brit. Myc. Soc. **38**, 298—301.
— 1957: Studies on the occurence and activity of fungi in a wheat field soil. Trans. Brit. Myc. Soc. **40**, 237—259.
— 1958: Methods for isolation and estimation of activity of fungi in soil. Symp. on the Ecology of Soil Fungi. Liverpool, Univ. Press (im Druck).
Wiltgen, N. et Ch. Bonnier, 1952: A propos de l'examen mycologique du sol. Description d'une méthode. Bull. de l'Inst. Agronomique et des Stations de recherche de Gembloux, **20**, 391—396.

Über Calonectria kurdica n. spec. und ihre Nebenfruchtform Fusarium kurdicum n. spec.

Von F. Petrak (Wien)

Auf dem zahlreichen Material von *Cucurbitaria kurdica* Bub., welches von Herrn Doz. Dr. K. H. Rechinger in Kurdistan gesammelt wurde, habe ich auf zwei kleinen Stammstücken auch eine prächtig entwickelte *Calonectria* mit ihrer sehr eigenartig gebauten *Fusarium*-Nebenfruchtform gefunden, die ich mit keiner bisher bekannten Art identifizieren konnte. Dieser Pilz scheint daher für die Wissenschaft völlig neu zu sein und soll hier ausführlich beschrieben werden.

Colonectria kurdica Petr. n. spec.

Stromata irregulariter et late, laxe vel subdense dispersa, solitaria vel rarius bina complurave aggregata, tunc plus minusve, interdum omnino connata et confluentia, in peridermio evoluta, mox erumpentia et quasi superficialia, ambitu orbicularia vel late elliptica, interdum plus minusve irregularia, crassiuscule pulvinata, superne plus minusve convexa, 1—3 mm diam. vel 2—5 mm longa, 1—3 mm lata, ob perithecia valde prominula dense et grosse verrucosa, contextu plectenchymatico, ex hyphis dense et arte connatis, subhyalinis vel plus minusve obscure cinnabarinis, breviter et sat indistincte articulatis, crassiuscule vel tenuiter tunicatis, 3—6 μ latis, hic promiscue, illic plus minusve parallele ordinatis composito; perithecia in superficie stromatis dense caespitosa, nunc fere libera, basi tantum adnata, nunc plus minusve immersa, globosa, late ellipsoidea vel ovoidea, 200—300 μ diam., raro paulo majora, ostiolo papilliformi, vix prominulo, diu clauso, postea poro rotundato, ca. 30 μ lato perforato, intus periphysato praedita; pariete membranaceo-carnoso, in apice et ad latera ca. 25—40 μ, ad basin 50—70 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico pluristratoso, e cellulis irregulariter vel rotundato-angulosis, extus crassiuscule tunicatis, amoene et pallide sanguineis vel cinnabarinis, vix vel parum compressis, ca. 6—15 μ, raro usque ad 18 μ diam. metientibus, intus subito hyalinis, tenuiter tunicatis et valde compressis composito; asci numerosi, cylindracei vel clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice leniter attenuati, breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8- raro 4—6-spori, p. sp. 70—100 ≒ 6.5—10 μ; sporae mono- in superiore ascorum parte interdum indistincte distichae, oblongae, anguste ellipsoideae, utrinque obtusae, antice vix vel leniter, postice saepe distincte attenuatae, tunc plus

minusve clavulatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, hyalinae, 3- minores interdum 1—2-septatae, ad septa non constrictae, 11—17 μ, raro usque ad 20 μ longae, 3.5—6.5 μ latae; pseudoparaphyses paucae, late fibrosae vel fere taeniaeformes, breviter sed indistincte septatae, tenuissime tunicatae, plasmate laxe et minutissime granuloso farctae, ascos superantes, 4—9 μ latae mox viescentes et mucosae.

Auf abgestorbenen Stämmchen und dickeren Ästchen von *Astragalus* spec. Kurdistan: Qandil-Gebirge zwischen dem kleinen und grossen Zab, 2800 m, 31. VII. 1957, leg. K. H. Rechinger.

Das ziemlich dick krusten- oder polsterförmige Stroma ist sehr verschieden, meist ca. 250—400 μ, selten bis ca. 500 μ dick. Unten wird es von mehr oder weniger zahlreichen, zur Oberfläche meist parallel liegenden, ganz verschrumpften Substratresten durchsetzt. Die obere, ca. 100—250 μ dicke Schicht ist fast ganz frei von Substratresten und besteht aus einem plektenchymatischen, subhyalinen, in dickeren Schichten rötlichbraun gefärbten Gewebe von sehr reich verzweigten, wirr durcheinander, bisweilen aber auch zu mehreren parallel nebeneinander verlaufenden Hyphen. In diesem Hyphengeflecht finden sich an manchen Stellen mehr oder weniger zahlreiche, rundliche oder breit elliptische, ziemlich dickwandige, teils ganz leere, teils nur undeutlich körniges, ziemlich stark lichtbrechendes Plasma enthaltende Zellen. Unter den Perithezien färben sich die Hyphen allmählich hell blut- oder zinnoberrot und gehen rasch in das pseudoparenchymatische Gewebe der Peritheziummebran über. Die Gehäuse überziehen die mehr oder weniger stark konvexe Oberfläche dicht rasenförmig und sind oft auch etwas, aber wohl nie mehr als bis zur Hälfte eingesenkt. Am Scheitel verjüngen sie sich rasch, werden dort breit kegelförmig und sind mit einer unter der Lupe dunkel, oft schwärzlich gefärbt erscheinenden Mündungspapille versehen.

Auf einzelnen Stromata sind nicht nur Perithezien, sondern auch Fruchtkörper der zugehörigen Nebenfruchtform vorhanden. Es ist dies eine sehr interessante *Fusarium*-Art, die dadurch ausgezeichnet ist, dass sich die Konidien in relativ grossen, vollständig geschlossenen Pykniden entwickeln. Diese reissen bei der Reife unregelmässig auf und sind zuletzt meist weit geöffnet. Ich lasse jetzt hier eine Beschreibung dieser eingenartigen, vom *Fusarium*-Typus durch das erwähnte Merkmal wesentlich abweichenden Form folgen.

Fusarium kurdicum Petr. n. spec.

Stroma ut in fungo ascophoro; pycnidia solitaria, raro 2—3 plus minusve aggregata subsuperficialia vel parum immersa, majuscula, globosa vel late ovoidea, 300—800 μ diam., intus saepe processubus, hyalinis, fibroso-cellulosis, ca. 30—60 μ, raro usque ad 100 μ prominulis indistincte et incomplete loculosa, omnino clausa, nec ostiolata,

in maturitate irregulariter disrumpentia, postea late aperta; pariete gelatinoso-carnoso, ca. 50—60 μ, interdum usque ad 70 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis irregulariter vel rotundato-angulosis, crassiuscule tunicatis, extus pallide sanguineis vel cinnabarinis, intus subhyalinis, 6—12 μ, raro usque ad 16 μ diam. metientibus, non compressis composito; conidia numerosissima, mucoso-conglutinata, lunulato-fusiformia, utrinque attenuata et plus minusve acuminata, inaequilatera vel curvula, indistincte 1—3-septata, ad septa non constricta, plasmate indistincte granuloso et guttulis oleosis 1—3, pro ratione saepe majusculis praedita, 15—24 ⇌ 3—4 μ; conidiophora totam parietis superficiem interiorem densissime obtegentia, filiformia, simplicia, raro inaequaliter ramulosa, 15—30 μ, raro usque ad 40 μ longa, 2—3 μ lata.

Die Oberfläche der Gehäuse ist ziemlich glatt, grau- oder rötlichbraun. An zwei Pykniden wurde am Scheitel auch eine kleine, ganz flache Papille beobachtet. Der grosse Lokulus ist durch mehr oder weniger zahlreiche, aber nur wenig vorspringende, hyaline, faserigzellige Falten der inneren Wandschicht undeutlich und sehr unvollständig gekammert. Die sehr dicht stehenden Konidienträger sind schon stark verschleimt und verklebt, deshalb nicht mehr deutlich erkennbar. Nur bei einigen besonders langen Trägern konnten 1—2 kurze Äste beobachtet werden.

Cultural Characteristics and Life History of a new human Pathogen, Thailandia Candida, nov. gen. et nov. spec.

By Sman Vardhanabhuti
(Chiengmai Faculty of Medicine, University of Medical Sciences, Bangkok, Thailand) [1])

With Plates III & IV.

Introduction.

Na Nagara, Jatinandan, and Vardhanabhuti (1956) reported a case of maduromycosis of finger from which an unidentified fungus was isolated. The pathogenicity and causative role of the isolate were verified by animal inoculations. This fungus is a true yeast-like organism (Mycelial yeast) but it produces sexual stage in human and animal tissues as well as in culture. It also forms spherules in the tissue. Investigations into its cultural characteristics and life history were made and the identification of the fungus was attempted.

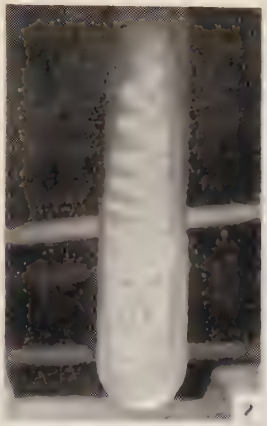
Materials and methods.

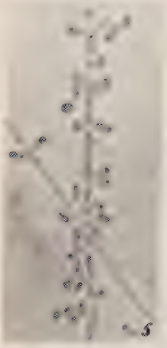
Cultural characteristics of the organism were observed on Sabouraud's dextrose agar, Difco corn-meal agar, carrot plug, Littman's ox-gall agar, nutrient agar, in gelatin, litmus milk, Sabouraud's dextrose broth, and nutrient broth, all at room temperature (about 30° C). Growth on brain-heart infusion glucose blood agar was also studied at 37° C.

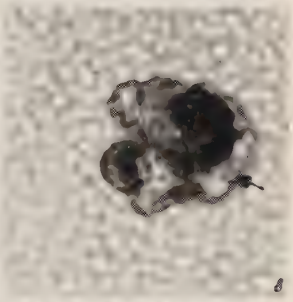
Microscopic morphology was studied by the examination of the growth from Sabouraud's dextrose agar slant at intervals upto sixty days. At the end of the period some slants were fixed in formal-saline solution and random histological sections were prepared and examined.

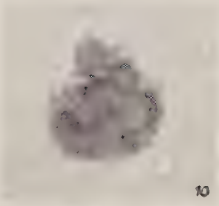
The tissue forms of the organism were studied by examining the pus obtained from lesions produced in white mice by the intra-peritoneal injection of a live fungal suspension and in guinea pigs by the injection of the suspension into the soft tissue at the sole of a

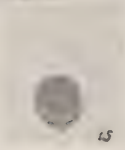
[1]) This work was carried out at the Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Bangkok, Thailand. It was partly sponsored by the United States International Cooperation Administration, through the arrangements made by U.S.O.M. - Thailand, Dr. Charles E. Richards, Technical Advisor.

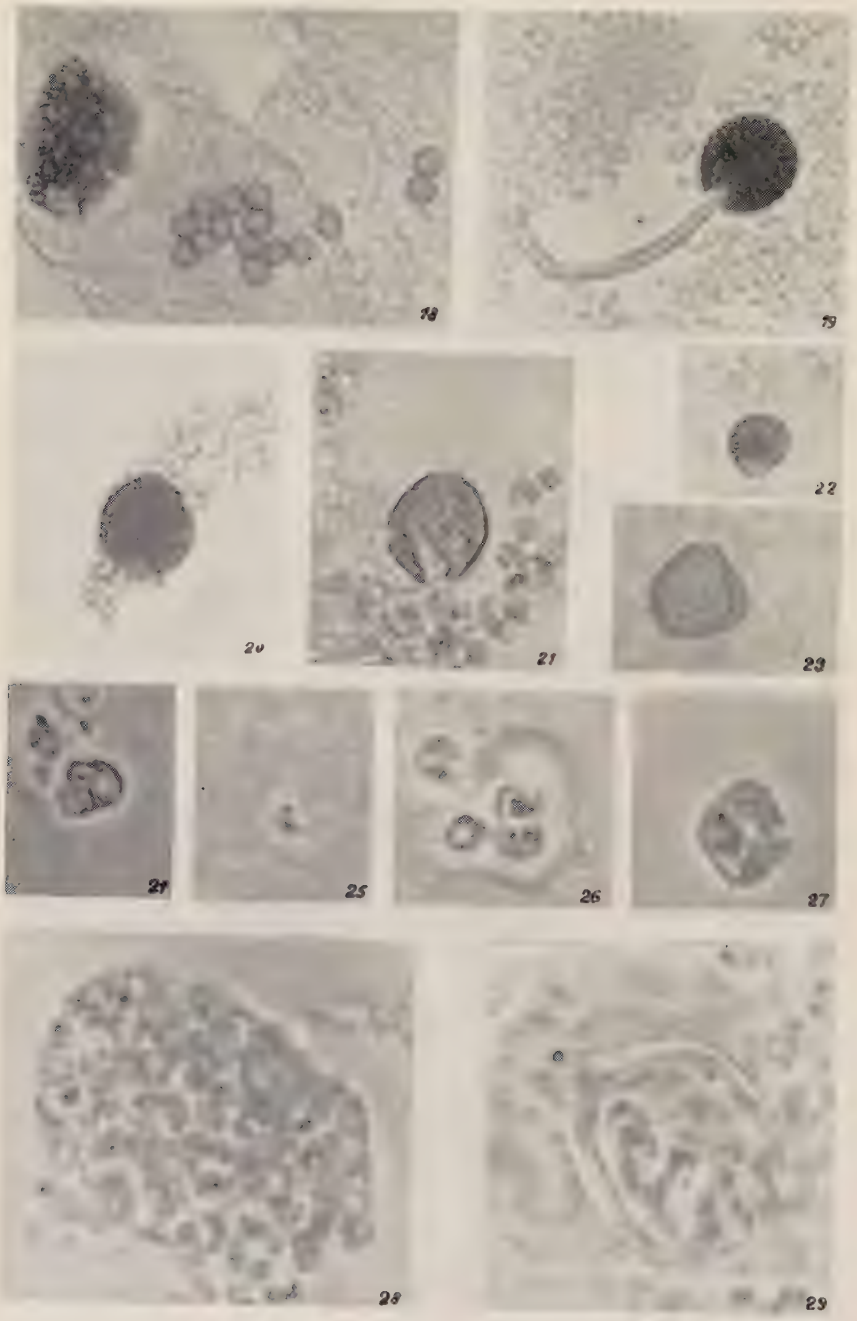











18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

foot. Usually gastric mucin was not required, except with cultures kept for a long time under mineral oil, to produce frank suppuration. For the details of the development of the spherules examinations were made with the aid of a phase-contrast microscope under an oil immersion objective.

Biochemical reactions, according to the method described for species of *Candida* by Conant et al. (1954) were investigated, the sugars used being dextrose, sucrose, lactose, maltose, xylose, and mannitol.

Results.

Gross Morphology.

Sabouraud's dextrose Agar: Raised, round, smooth and creamy colonies, turning cerebriform, membranous and fawn in color with age (Fig. 1). Strong yeasty odor.

Difco corn-meal Agar: Yeast-like type of growth, more submerged than on the surface (Fig. 2).

Carrot plug: Growth luxuriant, prickly.

Littman's ox-gall Agar: Opaque, raised and round colonies. Growth is somewhat restricted.

Nutrient Agar: Yeast-like type of growth.

Brain-heart infusion Blood Agar, 37° C: On first few transfers the colonies were bacterial-like, later on they were yeasty with very few pseudomycelium in the agar substrate.

Litmus Milk: Not acid-forming nor coagulated.

Gelatin: Not liquefied.

Sabouraud's dextrose broth and nutrient broth: When freshly isolated the organism formed sediments at the bottom and strong surface pellicles which crept up the side of the tube at the end of forty-eight hours. Cultures kept under mineral oil for over one year lost the ability to form surface pellicles and form gas bubbles in liquid cultures.

Effect of aeration: No growth on all media under anaerobic condition.

Microscopic Morphology.

The thalli consist mainly of yeast cells of the sizes ranging from 3—8.5 μ in their largest diameter. These cells are either with single or with multiple budidngs. Thick-walled cells are found in old cultures (Fig. 3). Some of these cells bud. Pseudomycelia are formed on all media. The hyphae are septate but multinucleate, measuring 1.4—2.8 μ in diameter. Oidia-like cells are also found. Conidia-like structures (Figs. 5—7) are also present both in culture and in animal tissue. On closer examination these turn out to be blastospores that fail to

bud and develop multiple septae in order to elongate to form hyphal segments.

The perfect stage of the organism seems to consist basically of sexual primordia which develop from adjacent cells of the same hypha at the periphery of a subiculum-like mass (Fig. 4) which is formed by the end of the first week of cultivation on ordinary laboratory culture media. The sex initials apparently consist of an unicellular oogonium bearing a delicate and coiled trichogyne and a similar cell just underneath bearing ovoid antherides. These antherides discharge minute rod-shaped spermatia which are nonmotile. Fertilization has not been observed. The oogonium later enlarges and becomes multinucleate. It sends out a single ascogenous hypha at the tip of which rows of binucleate cells are formed, and the terminal ones develop into rows of asci. Surrounding hyphae arch over the oogonium to form a locule which sinks deeper in the mass of the subiculum as the latter enlarges. Ascocarp wall develops either from the original cell mass at the tip of the ascogenous hypha or from a nursing hypha growing in from the hyphal tissue at the wall of the locule, since each fruit-body is always anchored to the wall of the latter by at least two hyphal filaments, one of which is the remains of the ascogenous hypha. The ascocarp wall is distinct and definitely not formed from the surrounding hyphal tissue by dissolution. At first the fruit-body is heart-shaped with a pointed tip, but later it becomes more rounded. The wall is straw-colored, thin, membranous and with a granular appearance. Occasionally coiled appendages made up of highly refractile tissue are seen. Ascocarp - in - locules are usually found on the surface of the agar culture and are all sterile.

Fertile fruit-bodies develop in culture on common laboratory media by the end of a month. In smear preparations these consist of reddish brown microscopic bodies. The smallest and presumably youngest one observed has a cellular outer lining (Fig. 9) very much the same as the young ascocarp-in-locule, but rows of asci containing ascospores can be seen coming up from the basal portion when the fruit-body gets larger. Each ascocarp contains few to many asci (Figs. 8, 10). These are all lying free. Those seen in animal tissue (Figs. 11, 20) are apparently shield-shaped. The size varies greatly, from 25×27 μ upto 110×140 μ. In histological sections made from fixed agar cultures, the ascocarps, when seen in situ, are enclosed in dark brown hyphal tissue. Loculation is not evident. This specialized hyphal tissue develops from surrounding hyphae, because some of these, at the periphery, are partly hyaline and partly pigmented. Paraphyses are not evident at maturity. The asocarps are without any ostiole.

The asci are reddish brown in color, round, or wide ovate with uniformly thick, transparent, colored outer membrane and a thin

veil-like inner membrane (Figs. 8, 12, 13, 17, 21, 22, 23). They usually open by a pore at the smaller end (Figs. 12, 21, 22, 23). The size of the ascus varies, on the average it is 22×28 μ. One ascus (Fig. 22) contains 8 ascospores. The ascospores are one-celled, round and brownish black. When inside the ascus they are usually small and light colored (Figs. 8 at arrow, 22), measuring 3—4 μ, but they are larger and darker when found outside, measuring upto 16 μ in diameter (Figs. 14, 15, 16, 18). The ascospore germinates by forming a germ tube. Before germination it appears much swollen, 3—4 times the usual size. After germination the spore wall rectracts and presents a tuberculate appearance (Fig. 19).

The essentially tissue form of the fungus found in human and animals is represented by the formation of spherical bodies of varying sizes depending on the stage of the development. These spherules consist of numerous spores enclosed in a thin hyaline membranous wall. The development of the spherule is illustrated in the Figures 24—29. Mature spores discharged from each spherule measure from $6—10 \times 7—12$ μ. Each spore is made up of a chain of highly refractile round or spindle-shaped bodies coiled up tightly inside the spore wall (Fig. 24). The wall ruptures, the chain is broken and each refractile unit is set free (Fig. 25). It enlarges and develops granular cytoplasm and a vesicular nucleus. The cell later divides forming a ball of two, four and more cells (Figs. 26, 27). Periclinal fissures develop and finally, through further cell divisions, a mature spherule is formed. The spherule ruptures (Figs. 28, 29) and individual spores are set free. The developmental cycle then starts all over again. Mature spherules measure $17—43 \times 26—64$ μ. They are found especially in places where there is frank suppuration.

Biochemical reactions.

When studied soon after its primary isolation before the organism has been put under mineral oil, dextrose was fermented with both acid and gas production. Only acid formation occurred with sucrose and lactose. Maltose, xylose, and mannitol were not fermented.

Detailed biochemical studies carried out by Dr. H. J. Scholer of the Abteilung für experimentelle Medizin, F. Hoffmann-La Roche & Co. A.-G., Basel, on a culture kept under mineral oil for more than one year and then passed back into a guinea pig and reisolated, showed that dextrose, sucrose, and maltose were fermented, while galactose and lactose were not. Carbon assimilation with dextrose, galactose, and sucrose were positive, while maltose was only slightly utilized, and lactose was not. For nitrogen assimilation test, there was no growth with potassium nitrate.

Taxonomic study.

This study was carried out under the direction of Dr. Emil Müller, Curator, the Institute for Special Botany, Swiss Federal Institute of Technology, Zürich, Switzerland.

There is no doubt that this fungus belongs to the *Plectascales* (*Ascomycetes*). The development of the ascocarp is similar to the *Gymnoascaceae* but our fungus does not agree with any of the genera described within this family, thouroughly investigated by Benjamin (1956). This author mentions in his key to the genera the new genus *Shanorella* Benj. which seems to be the nearest related taxon to the organism treated. But there are some differences which may justify to put it into a new genus. The asci are not dissolved at maturity, the ascospores are dark-brown and the fungus is growing yeastlike. Then it is a real parasite whereas the three isolates of *Shanorella spirotricha* Benj., the type species of *Shanorella,* grow either on animal hairs or feathers, as saprophytes. For this new type of *Gymnoascaceae* the name *Thailandia,* according to its origin (Thailand) is proposed. The type species is described as *Thailandia Candida.* The epitheton „*Candida*" indicates the similarity of this fungus, except its capability to form a sexual stage, with *Candida* species.

Thailandia nov. gen.

Cleistothecia globosa vel scutiforma, irregularia, singula; peridio tenui, hyphis fuscis, septatis, fragilis composito et rare appendiculato. Asci globosi, membranis distinctis circumdati, octospori. Sporae globosae, primo subhyaline demum fuscae.

Cleistothecia globoid or shield-shaped, somewhat irregular, single; peridium thin, composed of dark-brown septate hyphae, easily disarticulating at maturity, occasionally with coiled appendages when young; asci globose, persistent, with a distinct and relatively thick wall, which opens by a pore. Ascospores globose or slightly ellipsoid, small and light colored when in the ascus, becoming bigger and dark-brown outside the ascus.

Thailandia Candida nov. spec.

Cleistothecia globosa vel depressa, 110—140 μ diam., fusca; peridio hyphis septatis, fuscis formato et rare in cleistothecia parvula appendiculatis circumdata. Asci nun numerosi, globosi, 22—28 μ diam., 8-spori, membranis crassis et persistantis. Sporae globosae, 3—4 μ, hyaline, demum fuscae 10—16 μ diam.

Cleistothecia globoid or somewhat flattened, 110—140 μ diam., reddish brown to dark brown, with a thin peridium composed of dark-brown, septate hyphae and occasionally — when young — with coiled appendages around the peridium. Asci few to many in an

ascocarp, globose, 22—28 μ diam., thick walled, persistent at maturity with a pore-like opening through which the ascospores may leave the ascus, eight-spored. Ascospores globose to slightly ellipsoid, lightly colored, 3—4 μ diam. inside the ascus, dark-brown and upto 16 μ diam. outside the ascus.

In culture yeast-like cells with single or multiple buddings mixed with septate and coenocytic pseudomycelium. Blastospores and oidia present.

The fungus lives as a parasite in human and animal tissue but grows well on common culture media.

Cultures are kept by the author and in the Institute for Special Botany, Swiss Federal Institute of Technology, Zürich. The strain, after being kept in aritficial cultivation for more than three years, has lost most of its ability to produce sexual stage in culture, but this can still be obtained easily by animal inoculation.

Acknowledgements:

The author wishes to express his sincere gratitude to Dr. Emil Müller of the Institute for Special Botany, Swiss Federal Institute of Technology, Zürich, Switzerland. Dr. Müller has very kindly examined the various specimens sent to him and has read and helped to correct this paper and has given invaluable advices, without which the arrival at its actual systemic position and the recording of this fungus would not have been possible.

He also owes his thanks to several members of the staff of the Department of Medical Sciences, Thai Ministry of Public Health, notably Miss Sumana Suthiwatnaruput, who have helped in various ways in their spare times throughout the long period of investigation.

Zusammenfassung.

Thailandia Candida ist ein neuer, zu den *Gymnoascaceae* gehörender, humanpathogener Pilz mit *Candida*-artiger Wuchsform. Die Sexualstadien wurden sowohl in Kultur auf künstlichen Nährmedien, wie auch im Gewebe lebender Tiere nachgewiesen. Die Morphologie des Pilzes wird beschrieben und es werden auch ausführliche Angaben über die Reinkultur gemacht.

References.

Benjamin, R. K. 1956. — A new genus of the *Gymnoascaceae* with a review of the other genera. — El Aliso **3** (3), 301—328.

Conant, N. F., D. T. Smith, R. D. Baker, J. L. Callaway and D. T. Martin, 1954. — Manual of Clinical Mycology. Philadelphia and London, W. B. Saunders Company.

Na Nagara, C., S. Jatinandana and S. Vardhanabhuti, 1956. — Maduromycosis of finger, report of a case due to a peculiar yeast-like pyrenomycete. — J. Med. Assn. of Thailand, **39** (6), 305—315.

Plate I.

Fig. 1. Surface of growth on *Sabouraud*'s dextrose agar. 2. Growth on Difco corn-meal agar. 3. Thick-walled cells in old culture, × 450. 4. A

subiculum-like mass, × 100. 5. Conidia-like structures in culture, × 450. 6—7. Same as 5, in animal pus, × 450. 8. A mature ascocarp in culture, × 450. 9—10. Developing ascocarp in culture, × 450. 11. An ascocarp in human pus, KOH-preparation and pressed, × 450. 12. A group of mature asci from *Littman*'s ox-gall agar, 45-day old, × 450. 13. An ascus cracked by pressure carefully applied to the cover slip, note cracked transparent outer membrane at left and intact inner layer, × 450. 14—16. Ascospores outside the ascus, × 450. 17. An immature ascus in culture, × 450.

Plate II.

Fig. 18. Ascospores in human pus, KOH-preparation, × 450. 19. A germinating ascospore from culture, × 450. 20. An ascocarp in guinea-pig pus, × 450. 21—23. Asci in animal pus, × 450. 24. A mature spore released from the spherule, × 450. 25. A free spindle-shaped body from a spore, × 450. 26. Two-celled stage, × 450. 27. A developing spherule, × 450. 28—29. Mature and rupturing spherules, × 450, note spherule membrane.

Xenostilbum n. gen. eine neue Gattung der phaeophragmosporen Stilbaceen

Von F. Petrak (Wien)

Xenostilbum Petr. n. gen.

Synnemata pro ratione magna, complura e basi communi fasciculata, sed plerumque valde divergentia; stipes tristratosus, e strato centrali quasi medullari, verticaliter et parallele hyphoideo, hyalino deinde e strato accurate verticaliter et parallele hyphoideo, sed amocne aurantiaco vel pallide cinnabarino et e strato extremo, hyalino, microparenchymatico compositus, superne subito in capitulum globoso-hemisphaericum vel ovoideum, pallide ochraceum dilatatus; conidia oblonga vel anguste ellipsoidea, recta, rarissime inaequilatera vei curvula, circa medium, prope apicem et prope basin septata tunc cellulis duabus mediis multo majoribus, amoene aurantiacis, cellula apicali et basali minuscula, depresso-hemisphaerica vel late papilliformi, hyalina, $40 \rightleftharpoons 16$ μ; conidiophora totam capituli superficiem dense obtegentia, simplicia, tenuiter filiformia, apicem versus paulatim dilatata, filis numerosissimis, tenuissimis, plus minusve arcuato- vel undulato-curvulis, conidiophoris ipsis simillimis, sed in apice non dilatatis superata.

Synnemata verhältnismässig gross, aus gemeinsamer Basis zu mehreren büschelig entspringend, stark divergierend, aus einem ziemlich langen Stiel und einem breit eiförmigen oder rundlichen Köpfchen bestehend, hell gefärbt, von ziemlich weicher, fast fleischiger Beschaffenheit. Stiel aus einem senkrecht parallelfaserigen, hyalinen Mark, einem ebenso gebauten, das Mark umgebenden, lebhaft orange oder zinnoberrot gefärbten Mantel und einer hyalinen, kleinzelligen, an der Oberfläche feinkörnig-krümelig abwitternden Aussenkruste bestehend. Köpfchen an der Spitze des Stieles durch die sich nach aussen bogig krümmenden, mehr oder weniger auseinander weichenden Hyphenzüge entstehend, orangegelb, in trockenem Zustande ziemlich hell ockergelb gefärbt. Konidien länglich oder gestreckt ellipsoidisch, gerade, sehr selten ungleichseitig oder gekrümmt, mit einer, ungefähr in der Mitte und zwei in der Nähe der Enden befindlichen Querwänden, mit schön goldgelb gefärbten Mittel- und flach halbkugeligen oder kappenförmigen, viel kleineren, hyalinen oder subhyalinen Endzellen. Konidienträger die ganze Oberfläche des Köpfchens sehr dicht überziehend, einfach, dünn- aber ziemlich derbfädig, an der Spitze unter den Konidien allmählich

mehr oder weniger keulig verbreitert, von sehr langen, hyalinen, mehr oder weniger stark bogig und oft etwas wellig gekrümmten, ziemlich derben, ihrer Beschaffenheit nach von den Trägern kaum verschiedenen Fäden weit überragt.

Xenostilbum Sydowii Petr. n. spec.

Synnemata complura, plerumque ca. 5—15, e basi communi fasciculata, sed semper plus minusve divergentia, pro ratione magna, stipitibus ca. 3—8 mm longis, albidis, superne subito in capitula globosa, antice saepe plus minusve depressa transeuntibus praedita; stipes plerumque manifeste compressus, ca. 400—600 ⇌ 700—800 μ crassus, e tribus stratis, nam e strato quasi medullari, verticaliter et parallele prosenchymatico, e cellulis crassiuscule tunicatis, hyalinis vel pallidissime flavidulis, ca. 10—40 μ longis, 4—10 μ crassis, deinde e strato accurate verticaliter et parallele prosenchymatico, e cellulis crassiuscule tunicatis, amoene aurantiacis vel pallide cinnabarinis, ca. 10—40 μ, raro usque ad 50 μ longis, 6—20 μ, raro usque ad 25 μ crassis, postremo e strato hyalino, microparenchymatico, in superficie farinose excedente compositus; capitula hyphis stipitis dissuentibus et plus minusve, saepe fere verticaliter varis oriunda, antice late rotundata vel plus minusve truncata, postice in stipitem subito vel paulatim attenuata, aurantiaca, in siccitate pallide ochracea, ca. 0.4—1.5 mm diam.; conidia oblonga vel anguste ellipsoidea, recta, rarissime inaequilatera vel curvula, utrinque rotundata, leniter attenuata, circa medium, prope apicem et prope basin septata, e cellulis duabus mediis, multo majoribus. ambitu fere trapezoideis, amoene aurantiacis, plasmate granuloso farctis, 14—19 μ longis, et e cellula apicali et basali minuscula, depresso-hemisphaerica vel late papilliformi, 4.5—6.5 μ longa, ca. 8—10 μ lata, hyalina vel subhyalina composita, 32—50 μ, plerumque 36—45 μ longa, 12—20 μ lata; conidiophora totam capituli superficiem dense obtegentia, tenuiter filiformia, apicem versus paulatim ad 4.5—6 μ dilatata, 50—120 μ longa, ca. 2—3 μ crassa, simplicia. fibris numerosissimis, tenuibus, ca. 120—300 μ longis, plus minusve curvulis, muco tenuissimo obductis, conidiophoris simillimis, sed in apice non dilatatis superata.

Stromata zu mehreren, meist 5—15 büschelig aus gemeinsamer Basis entspringend, meist stark divergierend, verhältnismässig gross, mit ca. 3—8 mm langen, weisslichen, oben plötzlich in ein rundliches, oft etwas plattgedrücktes Köpfchen übergehenden Stielen. Der Stiel ist oft von zwei Seiten etwas zusammengedrückt, im Querschnitt daher mehr oder weniger elliptisch, seltener rundlich, ca. 400—600 ⇌ 700—800 μ dick. Auf Querschnitten zeigt das Stielgewebe drei verschiedene, voneinander ziemlich scharf getrennte Teile. Die Aussen-

kruste ist ca. 20—45 μ dick, besteht aus rundlich eckigen, relativ dickwandigen, ziemlich undeutlichen, 2—3.5 μ grossen, hyalinen Zellen und wittert an der Oberfläche feinkörnig-krümelig ab. Die folgende, ca. 100—120 μ dicke Schicht scheint einen pseudoparenchymatischen Bau zu haben und zeigt auf Querschnitten ganz unregelmässig eckige, dickwandige, orangegelb oder hell zinnoberrot gefärbte Zellen von 2—20 μ, seltener bis 25 μ Durchmesser. Auch das innerste, einem Mark vergleichbare Gewebe scheint, nach Querschnitten beurteilt, pseudoparenchymatisch gebaut zu sein, weil es teils mehr oder weniger isodiametrische, rundlich eckige, 4—8 μ grosse, teils etwas gestreckte, dann bis ca. 10 μ lange, 3—4.5 μ breite, hyaline, in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbte Zellen zeigt. Auf Längsschnitten zeigt die Aussenkruste keinen wesentlich anderen Bau, die beiden inneren Schichten lassen aber eine ganz andere Beschaffenheit erkennen. Beide sind nämlich in Wirklichkeit typisch prosenchymatisch gebaut und bestehen aus meist ganz geraden, in der Längsrichtung des Stieles streng parallel verlaufenden, gegliederten Hyphen, von denen die der mittleren Schicht ca. 10—40 μ, selten bis ca. 50 μ lang und schön goldgelb oder hellzinnoberrot, die der innersten Schicht fast hyalin, nur in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbt und ca. 10—40 μ lang sind. Köpfchen durch die auseinander weichenden, sich mehr oder weniger stark bogig, unten oft fast rechtwinkelig nach aussen krümmenden Hyphen des prosenchymatischen Stielgewebes entstehend, mehr oder weniger rundlich, oben oft etwas abgeplattet, unten plötzlich oder allmählich in den Stiel verjüngt, orangegelb, in trockenem Zustande ziemlich hell ockergelb, 0,4—1,5 mm im Durchmesser. Konidien länglich oder schmal ellipsoidisch, gerade, selten etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, beidendig kaum oder nur schwach verjüngt, breit abgerundet, mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen Querwand, nicht oder nur schwach eingeschnürt und mit zwei in der Nähe der Enden befindlichen Querwänden, mit schön goldgelb gefärbten, ein ziemlich grobkörniges Plasma enthaltenden, im Umriss fast trapezförmigen, 14—19 μ langen Mittel- und flach halbkugeligen oder kappenförmigen, 4.5—6.5 μ langen, 8—10 μ breiten, hyalinen oder subhyalinen, meist keinen deutlichen Inhalt zeigenden Endzellen, 32—50 μ, meist 36—45 μ lang, 12—20 μ breit. Konidienträger die ganze Oberfläche des Köpfchens sehr dicht überziehend, dünn- aber ziemlich derbfädig, an der Spitze unter den Konidien allmählich bis auf ca. 6 μ verbreitert, ca. 50—120 μ lang, 2—3 μ breit, von ca. 120—300 μ langen, dünnfädigen, mehr oder weniger wellig, oft fast peitschenförmig gekrümmten, mit einer sehr zarten, ca. 1.5 μ breiten, schwer erkennbaren Schleimhülle überzogenen Fäden weit überragt.

Auf Rinde eines faulenden, am Boden liegenden Astes. Ekuador;

Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, leg. H. Sydow.

Xenostilbum Sydowii Petr. repräsentiert einen in vieler Hinsicht sehr bemerkenswerten und interessanten Typus. Auffällig sind vor allem die aus zwei lebhaft goldgelb gefärbten, grossen Mittelzellen und sehr kleinen, papillen- oder kappenförmigen Endzellen bestehenden Konidien, die auf langen, derb- aber dünnfädigen, oben mehr oder weniger keulig verbreiteten, einfachen Trägern entstehen; diese bestehen meist aus 4—5 Zellen. Das obere Ende besteht aus einer, selten aus zwei Zellen, die ca. 5—8 μ, selten bis 20 μ lang und 4—6 μ breit sind. Dann folgt nach unten eine sich abwärts allmählich verjüngende, ca. 30—40 μ lange Zelle, an die sich das basale, ca. 2—3 μ dicke Ende des Trägers anschliesst. Sehr auffällig sind aber auch die mehr oder weniger gekrümmten, die Konidienschicht weit überragenden Fäden, deren Wesen sich nicht mit Sicherheit feststellen lässt. Manches spricht dafür, dass es sich hier um Konidienträger handelt, deren Basalstücke nach der Konidienbildung zu langen Fäden ausgewachsen sind.

Pseuderiospora n. gen., eine neue, staurospore Gattung der Sphaeropsideen

Von F. Petrak (Wien)

Pseuderiospora Petr. n. gen.

Pycnidia dispersa, ambitu orbicularia vel late elliptica, in epidermide evoluta, superne clypeo pseudoparenchymatico cum epidermidis strato exteriore arte connato, in centro papillula humili, late truncato-conoidea sed omnino clausa praedito, in maturitate irregulariter disrumpente, postea late aperto tecta; strato basali sursum parum concavo vel plano, contextu pseudoparenchymatico, hyalino vel subhyalino; conidia hyalina, e parte basali tenuiter clavulato-bacillari et e 2—3 ramulis plus minusve, saepe valde divergentibus, plerumque omnino rectis, elongato-bacillaribus vel crasse filiformibus composita; conidiophora totam strati basalis superficiem dense et regulariter obtegentia, unicellularia, ellipsoidea vel fere conoidea, antice late rotundata ibique conidia plura dense stipata gerentia.

Fruchtgehäuse zerstreut, im Umriss rundlich oder sehr breit elliptisch, sich in der Epidermis entwickelnd, oben von einem schwärzlichen, pseudoparenchymatischen, mit der Epidermisaussenwand fest verwachsenen, in der Mitte mit einer flachen, schwach vorspringenden breit abgestutzt konischen, völlig geschlossenen Papille versehenen Klypeus bedeckt, bei der Reife unregelmässig aufreissend und mehr oder weniger weit geöffnet, am Rande unter einem sehr spitzen Winkel mit der flachen oder nach oben etwas konkaven, pseudoparenchymatischen, hyalinen oder subhyalinen Basalschicht verwachsen. Konidien hyalin, aus einem kürzeren, dünnkeuligen basalen Stäbchen und 2—3 mehr oder weniger stark divergierenden, ca. 2—3mal längeren, meist ganz geraden, lang stäbchenförmigen oder dickfädigen, dem basalen Stäbchen fest anhaftenden, sich von ihm nur sehr schwer ablösenden Teilen bestehend. Konidienträger die ganze Innenfläche der Basalschicht sehr dicht überziehend, fast genau in gleicher Höhe stehend, einzellig, ellipsoidisch oder eiförmig, am breit abgerundeten Scheitel mehrere sehr dicht gedrängt beisammen stehende Konidien tragend.

Pseuderiospora Gaubae Petr. n. spec.

Pycnidia amphigena, sed plerumque epiphylla, irregulariter dispersa, solitaria, raro bina complurave plus minusve coacervata sed raro tantum connata, ambitu orbicularia vel late elliptica, majuscula,

0.3—1 mm, plerumque 0.5—0.8 μ diam., in epidermide evoluta, superne clypeo 45—60 μ crasso, pseudoparenchymatico, nigrescente, cum epidermidis strato exteriore arte connato, in centro papillula humili, late truncato-conoidea sed omnino clausa praedito tecta, in maturitate irregulariter disrumpentia et late, saepe usque ad marginem aperta; contextu clypei pseudoparenchymatico, extus e cellulis pro ratione crassiuscule tunicatis, 6—10 μ, raro usque ad 13 μ diam. metientibus, pellucide olivaceis, nec compressis, intus subhyalinis vel pallidissime flavidulis, tenuiter tunicatis, deorsum in fibras plus minusve numerosas, verticaliter dependentes, hyalinas, indistincte septatas, tenuissime tunicatas transeuntibus composito; strato basali sursum parum concavo vel fere plano, 12—20 μ, plerumque ca. 15 μ crasso, pseudoparenchymatico, e cellulis 4—10 μ diam. metientibus, superne saepe parum protractis, tunc usque ad 13 μ longis, plus minusve distincte verticaliter et parallele ordinatis, tenuiter tunicatis, hyalinis vel subhyalinis composito, extus in mycelii hyphas ramosas, indistincte septatas, hyalinas, 3—5 μ, raro usque ad 6 μ crassas transeunte; conidia numerosa, hyalina, e bacillo basali, anguste clavulato, antice obtusiusculo, postice paulatim attenuato et subacuminato, recto, 12—20 μ, plerumque ca. 15 μ longo, 2.5—3.5 μ lato et e ramulis 2—3 plerumque valde divergentibus, rectis, raro leniter arcuatis, elongato-bacillaribus vel crasse filiformibus, sursum parum et paulatim sed plerumque distincte attenuatis, 26—50 μ, plerumque 32—43 μ longis, 2.5—3.5 μ latis composita; conidiophora totam strati basalis superficiem interiorem dense et regulariter obtegentia, unicellularia, fere ovidea, antice late rotundata, ibique conidia plura, dense stipata gerentia.

Fruchtgehäuse beiderseits, meist jedoch epiphyll, unregelmässig und locker zerstreut, einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen stehend, nur selten gehäuft und dann etwas verwachsen, im Umriss meist regelmässig rundlich oder sehr breit elliptisch, ziemlich scharf begrenzt, selten etwas unregelmässig, ziemlich gross, 0.3—1 mm, meist ca. 0.5—0.8 mm im Durchmesser, sich der Hauptsache nach in der Epidermis entwickelnd, oben von einem ca. 45—60 μ dicken, mit der Epidermisaussenwand vollständig verwachsenen, schwärzlichen, in der Mitte mit einer ganz flachen, relativ dicken, oben breit abgerundeten oder abgestutzten, konischen, völlig geschlossenen Papille versehenen Klypeus bedeckt. Dieser besteht aus zwei Schichten; die Aussenkruste ist ca. 16—35 μ dick und besteht aus meist isodiametrischen, unregelmässig rundlich eckigen, verhältnismässig dickwandigen, durchscheinend olivbraunen, 4—10 μ, selten bis ca. 15 μ grossen, nicht zusammengepressten Zellen. Die Innenschicht ist ca. 20—32 μ dick und besteht aus rundlich eckigen, weiter innen oft auch in senkrechter Richtung etwas gestreckten, dünnwandigen, hyalinen oder subhyalinen, 4—12 μ grossen oder bis

ca. 16 μ langen, 5—7 μ breiten Zellen. Zur Zeit der Reife reisst der Klypeus und die mit ihm fest verwachsene, obere Hälfte der Epidermis unregelmässig auf, so dass zunächst der Konidienraum fast bis zum Rande entblösst und von den emporgerichteten Lappen der zersprengten Deckschicht umgeben wird. Auf der Innenfläche des Klypeus entspringen mehr oder weniger zahlreiche, teils einzelne, teils zu mehreren miteinander verwachsene, dann bis ca. 25 μ dicke Bündel bildende, locker feinkörniges Plasma enthaltende, ca. 2.5—4 μ breite, in den Konidienraum senkrecht herabhängende, hyaline Fäden. Die Basalschicht ist mit dem Rande des Klypeus unter einem sehr spitzen Winkel verwachsen, nach oben etwas konkav oder fast ganz flach, 12—20 μ, meist ca. 15 μ dick, pseudoparenchymatisch und besteht aus unregelmässig eckigen, oben in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten, 4—10 μ grossen oder bis ca. 16 μ langen, 5—7 μ breiten, hyalinen oder subhyalinen, dünnwandigen Zellen. Aussen ist sie sehr fest mit ganz verschrumpften, mehr oder weniger gebräunten Substratresten verwachsen und löst sich in ca. 3—5 μ, selten bis 6 μ breite, hyaline, ziemlich dünnwandige, undeutlich septierte, locker verzweigte, in den kleinen, durch Schrumpfung des Mesophylls oft entstehenden Hohlräumen bisweilen kleine, fast pseudoparenchymatische Komplexe bildende Nährhyphen auf. Konidien zahlreich, typisch staurospor, hyalin, aus einem meist ganz geraden, dünn keulig stäbchenförmigen, unten mehr oder weniger verjüngten, stumpf zugespitzten, 12—20 μ, meist ca. 15 μ langen, oben 2.5—3.5 μ dicken, Basalstück bestehend, das oben mit 2, selten mit 3, meist stark divergierenden, ganz geraden, sehr selten schwach bogig gekrümmten, lang stäbchenförmigen oder dick fädigen, aufwärts allmählich schwach, aber deutlich verjüngten, an den Enden stumpflichen, 26—50 μ, meist ca. 32—43 μ langen, unten 2.5—3.5 μ breiten Ästen versehen ist. Konidienträger die ganze Innenfläche der Basalschicht überziehend, sehr dicht, parallel nebeneinander und fast in gleicher Höhe stehend, einzellig, ellipsoidisch oder fast eiförmig, am sehr breit abgerundeten Scheitel mehrere, meist ca. 3—6 sehr dicht gedrängt nebeneinander stehende Konidien tragend.

Auf dürren, noch an den Ästen hängenden Blättern von *Alyxia buxifolia.* Süd-Australien; Kangaroo Island: Küste bei Kingscote, 31. VIII. 1958, leg. E. Gauba; 6. XI. 1958, leg. Hj. Eichler.

Der oben beschriebene Pilz ist eine typisch staurospore Form. Von den hier zunächst in Betracht kommenden Gattungen scheint er *Eriospora* B. et Br. am nächsten zu stehen, ist damit aber gewiss nicht näher verwandt und muss vorläufig als sehr isoliert stehend aufgefasst werden. Er ist vor allem durch die sehr eigenartigen, relativ breiten, kräftigen, fast genau in gleicher Höhe stehenden Konidienträger sehr ausgezeichnet, auf denen stets mehrere, dicht beisammenstehende Konidien entstehen, deren Seitenäste fast senk-

recht in den Konidienraum hinaufragen. Wenn sich die Konidien abgelöst haben, treten die Äste sofort auseinander und divergieren dann meist unter einem Winkel von 60—70°. Während sich aber bei *Eriospora* die viel längeren, sehr dünnen, hier als Zilien zu bezeichnenden Fäden von dem stäbchenförmigen Teil sehr leicht ablösen, ist dies bei dem hier beschriebenen Pilze nicht der Fall. Ich habe viele Gehäuse untersucht, aber stets nur die oben beschriebenen Konidien, nie einzelne, abgefallene Teile derselben finden können.

Über Fusicoccum Kesslerianum Rick

Von F. Petrak (Wien)

Fusicoccum Kesslerianum Rick wurde vom Autor in Annal. Mycol. VI. p. 106 (1908) auf folgende Weise beschrieben: „Stromate nigro, 2—3 mm lato, erumpente, coacervato, parasitico, in pustulis hemisphaericis matricis; pycnidiis 2—4 mm latis, uni vel plurilocularibous, polystiche ligno immersis; sporulis ellipticis vel subirregularibus, hyalinis, continuis, 20—30 μ longis, 13 μ latis, sterigmatibus suffultis. — Habitat in ramis Compositae arborescentis intumescentiam producens et in formam candelabri contrahens. Rami infecti resinam abundantissime segregant. Nova Petropolis.

Rick hat diesen Pilz in seinem Exsikkat „Fungi austroamericani unter Nr. 170" ausgegeben. Ein mir vorliegendes Exemplar dieser Originalkollektion enthält drei 4—7 cm lange Stengelstücke, die ihrer ganzen Länge nach und ringsum mit den Stromata des Pilzes besetzt sind. Das eine Stück zeigt fast nur ganz alte Fruchtkörper mit leeren Gehäusen. Die beiden anderen enthalten aber eine mehr oder weniger gut entwickelte Fruchtschicht. Obwohl ich viele Stromata untersucht und zahlreiche Schnitte angefertigt habe, ist es mir nicht gelungen, auch nur einen einzigen Fruchtkörper mit den vom Autor beschriebenen Sporen und Sporenträgern zu finden. Was ich gefunden habe, ist ein sphaerialer Schlauchpilz mit typisch eutypoidem oder eutypelloidem Stroma, dessen Gehäuse mir stets nur Aszi mit Sporen, aber niemals auf Trägern entstandene Konidien zeigten. Weil der Autor den schönen, sehr interessanten Pilz nur kurz, unvollständig und bezüglich der Fruchtschicht wahrscheinlich auch ganz unrichtig beschrieben hat, lasse ich hier zuerst eine ausführliche Beschreibung folgen:

Stromata wahrscheinlich grosse Strecken der Äste mehr oder weniger gleichmässig und ringsum überziehend, durch hypertrophische Verdickung der Rinde Anschwellungen verursachend, dicht oder ziemlich locker zerstreut, oft einzeln, nicht selten aber auch zu zwei oder mehreren gehäuft, dann oft etwas verwachsen aber nur selten zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, euvalsoid oder fast eutypelloid, flach warzen- oder sehr breit abgestutzt kegelförmig vorspringend, 0.7—1.5 mm, seltener bis ca. 1.8 mm im Durchmesser. Das innere Rindenparenchym ist mehr oder weniger stark verschrumpft und gelblich oder hellbräunlich verfärbt. Zwischen und in den Rindenzellen sind die locker verzweigten, hyalinen,

sehr zartwandigen, undeutlich septierten Nährhyphen des Pilzes zu sehen. Jedes Stroma enthält meist 3—6, selten bis zu 10, unregelmässig kreisförmig angeordnete, unter der Rinde dem Holzkörper meist bis zur Hälfte eingesenkte, dicht gedrängt stehende, sich ungefähr 350—500 μ tief unter der Oberfläche entwickelnde Perithezien. Diese sind im Umriss mehr oder weniger rundlich, breit ellipsoidisch oder eiförmig, durch gegenseitigen Druck meist abgeplattet und oft sehr unregelmässig, 450—800, selten bis ca. 900 μ im Durchmesser. Am Scheitel gehen sie plötzlich in die oft etwas schiefen, 400— 650 μ langen, unten 120—180 μ, oben 250—350 μ, selten bis ca. 600 μ dicken Mündungen über. Diese sind mehr oder weniger, oft vollständig miteinander verwachsen und werden oben von einem pseudoparenchymatischen, meist ziemlich scharf begrenzten Ringwulst umgeben, der sich ca. 150—250 μ hoch über die Oberfläche erhebt, 250—350 μ breit ist, sich gegen den äusseren Rand mehr oder weniger verjüngt und sich unten dort, wo er die Wand der Mündung erreicht, stark verjüngt und weiter abwärts rasch in das ganz anders beschaffene Mündungsgewebe übergeht. Er ist pseudoparenchymatisch, besteht aus durchscheinend schwarzbraunen, unregelmässig eckigen, ziemlich dickwandigen, 8—10 μ, seltener bis 15 μ grossen Zellen und wird oft von kleinen, ganz unregelmässigen oder fast rundlichen Hohlräumen unterbrochen. Die nach oben verbreiterten, daher mehr oder weniger keuligen Mündungen sind oben sehr breit abgeflacht oder abgestutzt und werden von einem sehr dicht periphysierten Kanal durchzogen, der oben oft in eine flache Vertiefung oder in eine fast lippenartige Doppelfalte mündet. Die Wand der Mündungen ist unten ca. 80—100 μ, oben bis 130 μ dick. Sie besteht aus einem faserig zelligen Gewebe von fast isodiametrischen, ca. 3.5—6 μ breiten, 8—14 μ langen, dickwandigen, dunkel honiggelben, sich aussen mehr oder weniger dunkler färbenden, in deutlichen, parallelen, unten oft etwas mäandrisch gekrümmten, weiter oben senkrecht aufsteigenden Reihen angeordneten Zellen. Peritheziummembran weichhäutig, ca. 35—45 μ, seltener, besonders am Grunde des Ostiolums bis ca. 50 μ dick, aus vielen Lagen von ca. 3—7 μ grossen, oft gestreckten, dann bis ca. 10 μ langen, aber nur 2—3.5 μ breiten, zusammengrepressten, subhyalinen, aussen oft hell gelblich oder gelbbräunlich gefärbten, relativ dickwandigen Zellen bestehend, auf dickeren Schnitten konzentrisch faserig gebaut erscheinend. Aszi sehr zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet oder fast abgestutzt, unten in einen kurzen, meist nicht über 20 μ langen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, zart- und dünnwandig, 8-sporig, p. sp. 40—120 μ lang, 8—11 μ breit. Sporen einreihig hintereinander, seltener quer liegend, länglich ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum oder schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, hyalin, einzellig, mit locker und ziemlich feinkörnigem

Plasma, oft auch mit zwei kleinen, mehr oder weniger vollständigen Öltröpfchen und deutlich sichtbarem, fast 0.5 μ dickem Epispor, 13—17 μ, selten bis 20 μ lang, 6—10 μ breit. Metaphysen nicht besonders zahlreich, schon stark verschrumpft und verschleimt, zart fädig, ca. 2—3 μ breit, spärliches, feinkörniges Plasma, selten auch kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend.

Die von mir festgestellten Tatsachen beweisen, dass Rick's Ansicht über diesen Pilz unrichtig ist oder dass er etwas ganz anderes, vielleicht eine Nebenfruchtform des Schlauchpilzes als *Fusicoccum Kesslerianum* beschrieben hat. Nach der oben angeführten Beschreibung des Autors sollen die Stromata hervorbrechen, was auf den Schlauchpilz ganz gut stimmen würde. Nach Rick sollen aber die „Pykniden" 2—4 mm breit sein und einen oder mehrere Lokuli enthalten. Diese Angabe stimmt nicht und ist wahrscheinlich auch falsch. Pykniden von der angegebenen Grösse habe ich noch nie gefunden und zweifle auch daran, dass solche vorkommen. Gehäuse mit ca. 1 mm Durchmesser können bei Vertretern der Sphaeropsideen schon als sehr gross bezeichnet werden und kommen auch nur selten vor. Die Sporen sollen nach Rick fast doppelt so gross sein, was ebenfalls nicht stimmt. Sie sollen auf Trägern entstehen, die aber nicht näher beschrieben werden.

Ob Rick den Schlauchpilz oder eine Konidienform als *Fusicoccum Kesslerianum* beschrieben hat, kann auf Grund der oben mitgeteilten Tatsachen nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Da er das von ihm gesammelte, offenbar ziemlich zahlreiche Material in seinem Exsikkat verteilt hat, kann die Möglichkeit, dass sich darunter irgendwo eine der Beschreibung des Autors entsprechende Konidienform befinden könnte, nicht bestritten werden. Weil aber ein Teil des mir vorliegenden Materiales alt oder schlecht entwickelt ist, könnte man auch vermuten, dass Rick seine Beschreibung nach ähnlichen, schlecht entwickelten Stücken entworfen hat, bei denen die Aszi schon verschleimt und nicht mehr deutlich zu erkennen waren. Weil das von Rick selbst untersuchte, seiner Beschreibung zugrunde liegende Stück kaum vorhanden sein oder als solches in den von ihm verteilten Exemplaren seines Exsikkates nicht mit Sicherheit gefunden werden dürfte, können diese Fragen nicht mit Sicherheit entschieden werden.

Wie aus der oben mitgeteilten Beschreibung zu ersehen ist, stimmt dieser Pilz in allen wesentlichen Merkmalen mit *Lohwagia* Petr. überein und muss daher als **Lohwagia Kessleriana** (Rick) Petr. comb. nov. eingereiht werden; seine Nährpflanze dürfte eine *Baccharis*-Art sein.

Endozythia n. gen., eine neue, pseudonectrioide Gattung der phomoiden Sphaeropsideen

Von F. Petrak (Wien)

Endozythia Petr. n. gen.

Pycnidia in quarundam Pleosporacearum peritheciis parasitica, ea nunc partim, nunc fere omnino explentia, globosa, vix vel parum depressa, ostiolo papilliformi pertuso matricis ostiolo innato praedita; pariete membranaceo carnoso, tenui, contextu pseudoparenchymatico, hyalino; conidia numerosissima, mucoso-conglutinata, bacillaria, continua, hyalina, plerumque recta, raro curvula $5 \rightleftharpoons 1.3$ μ; conidiophora totam pycnidii superficiem obtegentia, dense stipata, breviter cylindraceo-bacillaria, ad apicem hyphas fertiles, simplices vel parce ramulosas, breviter articulatas, in maturitate in conidia secedentes gerentia.

Pykniden in den Perithezien grösserer Pleosporaceen schmarotzend, der Innenfläche des Wirtsgehäuses oben angewachsen, bald ziemlich klein, rundlich, in der Höhlung des Wirtsperitheziums schwebend, bald grösser, das Gehäuse des Wirtes vollständig ausfüllend, dann oft mehr oder weniger unregelmässig und niedergedrückt, mit durchbohrtem, papillenförmigem, der Mündung des Wirtes eingewachsenem Ostiolum. Pyknidenmembran häutig, von fast gelatinös-fleischigem pseudoparenchymatischem Gewebe. Konidien massenhaft, schleimig verklebt zusammenhängend, stäbchenförmig oder zylindrisch-stäbchenförmig, einzellig, hyalin, meist gerade, selten sehr schwach gekrümmt. Konidienträger die ganze Innenfläche der Wand überziehend, sehr dicht stehend, kurz zylindrisch-stäbchenförmig, in der Spitze einfache oder etwas verzweigte, kurzgliederige, bei der Reife in die Konidien zerfallende Fruchthyphen tragend.

Endozythia moravica Petr. n. spec.

Pycnidia in peritheciis *Leptosphaeriae derasae* (Berk. et Br.) Auersw. parasitica, nunc minora, ca. 80—120 μ diam., in vertice matricis superficiei parietis interiori adnata, ceterum plus minusve libera, quasi pendentia, plus minusve globosa vel late ovoidea, nunc majora, usque ad 150 μ diam., tunc matricis perithecium plus minusve saepe fere omnino replentia, plus minusve depressa et irregularia, ostiolo papilliformi, poro rotundato ca. 10—15 μ lato perforato, matri-

cis ostiolo innato praedita; pariete membranaceo-carnoso vel fere gelatinoso-carnoso, pycnidiorum minorum circumcira 10—15 μ, majorum ad basin 30—60 μ crasso, contextu minute pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, 3—4 μ, raro usque ad 5 μ diam. metientibus, pro ratione crassiuscule tunicatis, non compressis, hyalinis, ad verticem tantum extus pallide melleis vel olivascentibus composito; conidia numerosissima, mucoso-conglutinata, bacillaria, utrinque obtusiuscula nec attenuata, plerumque recta, raro lenissime arcuata, continua, hyalina, interdum guttulis minutissimis, oleosis, plerumque indistinctis praedita, 4—6.5 ⇌ 1—1.5 μ; conidiophora in tota pycnidii superficie interiore densissime stipata, breviter cylindraceo-bacillaria, ca. 4—8 μ longa, 1.5—2 μ lata, ad apicem hyphas fertiles, simplices vel raro parce ramulosas, breviter articulatas, in maturitate mox in conidia secedentes gerentia.

In den Perithezien von *Leptosphaeria derasa* (Berk. et Br.) Auersw. auf dürren Stengeln von *Senecio sarracenicus* in einem Holzschlage zwischen Ohrensdorf und Neudeck bei Mähr.-Weisskirchen, VI. 1931.

Pykniden wahrscheinlich immer einzeln in den Perithezien von *Leptosphaeria derasa* (Berk. et Br.) Auersw. schmarotzend, oft klein, nur ca. 80—120 μ im Durchmesser, am Scheitel der Innenfläche des Wirtsgehäuses ziemlich fest angewachsen, unten und an den Seiten oft ganz frei, gleichsam im Hohlraum des Wirtsperitheziums schwebend oder durch einen ca. 10—20 μ breiten, aus ganz verschrumpften Resten der Fruchtschicht des Wirtes und mit ihr verwachsenem, kleinzelligem Gewebe des Parasiten bestehenden Strang mit einer ca. 10—15 μ dicken, hyalinen, der Innenfläche der Basis des Wirtsgehäuses aufgewachsenen, kleinzelligen Schicht des Parasiten in Verbindung stehend oder grösser, bis ca. 150 μ Durchmesser erreichend, dann das Wirtsgehäuse mehr oder weniger, oft vollständig ausfüllend mehr oder weniger stark niedergedrückt und oft auch ziemlich unregelmässig, mit dem papillen- oder stumpf kegelförmigen, von einem rundlichen, ziemlich scharf begrenzten, ca. 10—15 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum der Mündung des Wirtes eingewachsen. Pyknidenmembran weichhäutig fleischig oder fast gelatinös fleischig, bei den kleineren Pykniden ringsum ziemlich gleichmässig 10—15 μ dick; bei den grösseren, das Wirtsgehäuse ausfüllenden Pykniden ist die Wand unten ca. 30—60 μ dick, wird von mehr oder weniger zahlreichen, zur Wirtsmembran parallel liegenden, auf Querschnitten als dünnere oder dickere Streifen erscheinenden, ganz verschrumpften Resten der Fruchtschicht des Wirtes durchzogen, in denen oft noch deutlich die ganz verschrumpften Sporen der *Leptosphaeria* zu erkennen sind, was ein Beweis dafür ist, dass die Perithezien von dem Parasiten relativ spät befallen wurden. Das Gewebe der Pyknidenmembran ist pseudoparenchymatisch und be-

steht aus rundlich eckigen, 3—4 μ, selten bis ca. 5 μ grossen, nicht zusammengepressten, relativ dickwandigen, hyalinen, nur am Scheitel aussen oft sehr hell gelblich oder olivbräunlich gefärbten Zellen. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, stäbchenförmig, beidendig stumpf, nicht verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, hyalin, einzellig, oft 1—2 sehr kleine, meist ziemlich undeutliche, mehr oder weniger polständige Öltröpfchen enthaltend, 4—6.5 ⇌ 1—1.5 μ. Konidienträger die ganze Innenfläche der Wand sehr dicht überziehend, stäbchenförmig-zylindrisch, ca. 4—8 μ lang, 1.5—2 μ breit, an der Spitze einfache oder etwas ästige, kurzgliedrige, bei der Reife in die Konidien zerfallende Fruchthyphen tragend.

Sphaeropsideen mit hyalinen, phomoiden Konidien und hyaliner, lebhaft gelb oder rötlich gefärbter Peritheziummembran von fleischiger Beschaffenheit wurden von den älteren Autoren meist als *Zythia*-Arten aufgefasst und dementsprechend eingereiht. Weil aber andere, für die generische Beurteilung wichtige Merkmale unberücksichtigt blieben, wurden in die genannte Gattung auch Pilze eingereiht, die dem Typus von *Zythia* nicht entsprechen. Auf diese Tatsache hat v. H ö h n e l wiederholt hingewiesen und gezeigt, dass bei dieser Gattung verschiedene, zum Teil sehr heterogene Formen untergebracht wurden. Erwähnt seien hier vor allem v. H ö h n e l's Mitteilungen in Sitzb. Akad. Wiss. Wien CXXIII. 1. Abt. math. nat. Kl. p. 135—137 (1914) über *Zythia incarnata* Bres. *Z. trifolii* Krieg et Bub., *Z. elegans* Fr. und *Z. resinae* (Ehrenb.) Karst.

Die Gattung *Zythia* Fr. wurde von S a c c a r d o bei den Zythieen untergebracht, die er als erste Unterfamilie zu seinen Nectrioideen gestellt hat. Schon aus den meist sehr kurzen und unvollständigen Beschreibungen vieler *Zythia*-Arten geht klar hervor, dass manche von ihnen der Auffassung S a c c a r d o's nicht entsprechen. Ob der Gattungstypus *Z. elegans* Fr. als eine nectrioide Form gelten kann, müsste noch näher geprüft werden. Von den typisch nectrioiden, dem *Zythia*-Typus mehr oder weniger entsprechenden Formen müssen aber jene getrennt werden, deren weichhäutig fleischige Pyknidenmembran unten und an den Seiten zwar sehr hell und lebhaft gefärbt, oft sogar völlig hyalin, am Scheitel jedoch mehr oder weniger, oft auch nur am Ostiolum olivbräunlich gefärbt ist. Diese Pilze bezeichne ich als pseudonectrioid, weil sie den nectrioiden Formen zwar ähnlich, damit aber nicht näher verwandt sind. Eine solche Form ist auch der hier beschriebene Pilz. *Metazythia caespitosa* Petr. in Sydowia IV. p. 373 (1950) ist ähnlich, unterscheidet sich aber von *Endozythia* durch die oft mehr oder weniger oberflächlichen Pykniden und durch die nicht durch Zerfall kurzgliederiger Fruchthyphen entstehenden Konidien.

Fungi imperfecti aus Ungarn. — III*)

Von J. Vörös

(Ungarisches Forschungsinstitut für Pflanzenschutz, Budapest, Ungarn.)

Diese dritte Mitteilung berichtet über das Vorkommen weiter erwähnenswerter Fungi imperfecti, welche im Laufe 1958—59 in verschiedenen Gebieten Ungarns gesammelt wurden.

Aus den folgenden 49 Arten stellt das Vorkommen von 14 Arten neue Angaben bezüglich Ungarns dar. Die Namen dieser Arten sind mit * bezeichnet. Während der Aufarbeitung des Materials wurden zwei neue Arten und eine neue Varietät gefunden. Die erste Art von dürren Ästen von *Gleditsia triacanthos, Phoma gleditsiae-triacanthi* n. sp., die zweite Art von einem abgestorbenen Steckling von *Pelargonium zonale, Phomopsis pelargonii* n. sp. genannt. Ein neuer Pilz von dürren Ästen von *Cotinus coggyria* wurde *Cytospora marchica* Syd. var. *cotini* n. var. genannt. Bei einigen Arten wurden von der Original-Diagnose abweichende Angaben festgestellt.

Die nach dem Namen der Arten geschriebenen Buchstaben und arabischen Zahlen dienen als Bezeichnungen der Herbar-Exemplare oder bedeuten die Nummern der Stamm-Kulturen.

Phoma acuta Fuck. K. 148. — Auf dürren Stengeln von *Urtica dioica*; Zebegény.

Phoma betae Frank K. 163. — Auf mehr oder weniger abgestorbenen Stengeln von *Beta vulgaris* ssp. *esculenta* f. *altissima*; Tata. (Leg.: Gy. Kovács).

* **Phoma gleditsiae-triacanthi** n. sp. K. 167.

Maculis cauligenis griseis; pycnidiis irregulariter dispersis, depresso-globosis vel ellipsoideis, 160—190 μ diam., vel 220—250 × 140—180 μ magnis, poro 20—32 μ diam., contextu pseudoparenchymatico brunneis; conidiis ellipsoideis, continuis, sine guttulis, hyalinis, 5.8—6.2 × 2.2—3.1 μ magnis; conidiophoris nullis.

Flecke länglich, von sehr verschiedener Grösse und Gestalt, grauisch, verbleichend. Fruchtgehäuse unregelmässig zerstreut, niedergedrückt kugelig oder ellipsoidisch, 160—190 μ Durchmesser oder 220—250 × 140—180 μ, mit 20—32 μ weitem Porus, von braunem pseudoparenchymatischem Gewebe. Konidien ellipsoidisch, beide

*) Mitteilung I. und II. erschienen in dieser Zeitschrift, Vol. XI. 1—6, p. 133—137, und Vol. XII. 1—6, p. 247—251.

Enden abgerundet, einzellig, ohne Öltropfen, hyalin, 5.8—6.2 × 2.2—3.1 μ. Konidienträger fehlend. — Auf abgestorbenen Ästen von *Gleditsia triacanthos*; Kisvárda.

Diese neue Art kann von den auf *Gleditsia* beschriebenen *Phoma*-Arten auf Grund der Konidiengrösse unterschieden werden.

Phoma navicularis Pass. — Konidien kahnförmig, 10—13 × 4—5 μ.

Phoma occidentalis Sacc. — Konidien 10 × 2 μ, mit 2 Öltropfen.

Phoma gleditschiae (Thüm.) Sacc. — Konidien 3—4 × 2.5—3 μ.

Phoma gleditschiaecola P. Brun. — Konidien 3—3.5 × 2 μ.

Phoma triacanthi Oud. — Konidien 7 × 2 micr., mit 2 Öltropfen.

Von *Phomopsis occidentalis* Sacc. var. *irregularis* Trav. auf Grund der fehlenden Konidienträger und der dünnwandigen Fruchtgehäuse abweichend.

Phoma herbarum West. K. 162. — Auf dürren Stengeln von *Chenopodium* sp.; Derekegyház. — An Exemplaren von *Chenopodium* ist die Grösse der Konidien 5.4—6.5 × 3.2—4 μ.

**Phoma salicis* Sacc. K. 147. — Auf dürren Ästen von *Salix* sp.; Zebegény. — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien von der Original-Diagnose abweichend: 7.2—9 × 3.6—4 μ.

**Phoma sambuciphila* Oud. K. 159. — Auf dürren Ästen von *Sambucus nigra*; Budapest, Hármashatárhegy. — An unseren Exemplaren scheint es, als ob die Konidien aus dem verschleimten und zerfallenen Inhalt der verhältnismässig dickwandigen Gehäuse entstünden. Diese Eigenschaft ist für die Gattung *Sclerophoma* v. Höhn. charakteristisch.

Phoma urticae Sch. et Sacc. K. 148; K. 160; K. 161. — Auf dürren Stengeln von *Urtica dioica*; Zebegény, Kiscsév und Budapest, Hármashatárhegy.

Phoma vulgaris Sacc. K. 149. — Auf dürren Stengeln von *Medicago* sp.; Fornád. — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien von der Original-Diagnose abweichend: 6.2—10 × 2.5—3.2 μ.

Phomopsis durandiana (Sacc. et Roum.) Died. K. 145. — Auf dürren Stengeln von *Rumex* sp.; Eger.

Phomopsis juglandina (Fuck.) v. Höhn. K. 157. — Auf dürren Ästen von *Juglans regia*; Kisvárda. — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien von der Original-Diagnose abweichend: 8—9 × 3—3.5 μ.

Phomopsis oncostoma v. Höhn. K. 158. — Auf dürren Ästen von *Robinia pseudacacia*; Kisvárda.

* **Phomopsis pelargonii** n. sp. K. 133.

Pycnidia sparsa, immersa, depresso-globosa, 280—450 μ diam., papilla nigra emergentia, contextu prosenchymatico, dilute brunneo,

circa porum obscuriore. Conidia: 1. anguste fusoidea, hyalina, biguttulata, 5.4—7.2 × 1.8—2.7 μ; 2. filiformes, curvata, 12—18 × 0.6—0.9 μ magna. Conidiophora 18—22 × 1—1.5 μ.

Fruchtgehäuse zerstreut, von der Epidermis bedeckt, nur die Mündung hervorbrechend, niedergedrückt kuglig, von hellbraunem, dicht prosenchymatischem Gewebe, 280—450 μ Durchmesser. Konidien: 1. schmal spindelförmig, beide Enden etwas verschmälert, hyalin, mit zwei Öltropfen, 5.4—7.2 × 1.8—2.7 μ; 2. faden-, S-förmig, gekrümmt, 12—18 × 0.6—0.9 μ, oft nur später entstehend. Konidienträger fadenförmig, gekrümmt, dicht stehend, 18—22 × 1—1.5 μ. — Auf faulenden Stecklingen von *Pelargonium zonale*; Budapest, Farkasrét.

**Phomopsis sambucella* (Sacc.) Trav. K. 159. — Auf dürren Ästen von *Sambucus nigra*; Budapest, Hármashatárhegy.

Cytospora ambiens Sacc. K. 151. — Auf dürren Ästen von *Quercus* sp.; Nagymaros.

Cytospora fertilis Sacc. K. 147. — Auf dürren Ästen von *Salix* sp.; Zebegény.

Cytospora marchica* Syd. var. **cotini n. var. K. 166.

Conidia 6.2—7.2 × 0.8—1 μ, conidiophora 18—25 × 0.8—1 μ.

Dieser Pilz von der Hauptart auf Grund der Grösse der Konidien und Konidienträger abweichend. Konidien: 6.2—7.2 × 0.8—1 μ, Konidienträger: 18—25 × 0.8—1 μ.

Auf dürren Ästen von *Cotinus coggygria*; Budatétény.

**Cytospora prunorum* Sacc. et Syd. K. 165. — Auf abgestorbenen Ästen von *Prunus persica*; Budatétény. — An Exemplaren von Pfirsichbäumen ist die Grösse der Konidien sehr verschieden: 5—9 × 0.9—1.8 μ.

**Ascochyta beticola* Prill. et Delacr. K. 150. — Auf gefrorenen Blättern von *Beta vulgaris* ssp. *esculenta* f. *altissima*; Székesfehérvár. — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien: 12—18 × 4.5—5.5 μ.

Ascochyta graminicola Sacc. K. 154. — Auf gefrorenen Grasblättern; Előszállás.

**Diplodina citrullina* (C. O. Smith) Grossenb. K. 137. — Auf mehr oder weniger abgestorbenen Keimlingen von *Colocynthis citrullus*; Katymár.

**Ascochytella deformis* (Karst.) Died. K. 159. — Auf dürren Ästen von *Sambucus nigra*; Budapest, Hármashatárhegy. — Die Grösse der zweizelligen Konidien in reifem Zustand ist 10—12.5 × 3.5—4 μ.

**Septoria glycines* Hemmi K. 134. — Auf lebenden Blättern von *Glycine soja*; Iregszemsce.

Septoria helianthi Ell. et Kell. K. 135. — Auf lebenden Blättern von *Helianthus annuus*; Kisvárda.

Septoria rubi West. K. 136. — Auf lebenden Blättern von *Rubus idaeus*; Fertőd. (Leg.: dr. A. Garay). — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien: 45—65 × 1.8—2.2 μ.

Septoria tritici Rob. et Desm. K. 146. — Auf lebenden und abgestorbenen Blättern von *Triticum aestivum*; Bóly. — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien von der Original-Diagnose abweichend: 72—100 × 2.4—2.8 μ.

Coniothyrium fuckelii Sacc. K. 168. — Auf abgestorbenen Ruten von *Rubus idaeus*; Nagymaros.

Amerosporium atrum (Fuck.) v. Höhn. K. 138. — Auf faulenden Stengeln von *Dianthus* sp.; Felcsut.

* *Diplodia thujae* West. K. 156. — Auf dürren Ästen von *Biota orientalis*; Kisvárda — Die folgenden, von *Thuja* beschriebenen Arten von einander nur sehr wenig abweichend: *Diplodia thujae* West., *Diplodia otthiana* All., *Diplodia thujana* Peck. et C. An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien von der auf *Biota* beschriebenen *Diplodia thujana* Peck. et C. f. *thujae-orientalis* Sacc. abweichend: 20—21.5 × 7.2—10 μ.

* *Hendersonia periclymeni* Oud. K. 155. — Auf dürren Ästen von *Lonicera tatarica*; Kisvárda. — An unseren Exemplaren sind die Angaben der Konidien von der Original-Diagnose abweichend: 18—21 × 3.5—5.4 μ (zuweilen mit 4 Querwänden). Es ist wahrscheinlich, dass ausser *Hendersonia tatarica* Kirschst. (F. Petrak: Mycol. Not. XIII., Ann. Mycol. 1940. p. 267) die Art *Hendersonia rubi* West. var. *lonicerae* Brunaud auch ein Synonym für *Hendersonia periclymeni* Oud. ist.

* *Hendersonia sambuci* Müller. K. 159. — Auf dürren Ästen von *Sambucus nigra*; Budapest, Hármashatárhegy. — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien: 14—18 × 3.4—4 μ.

* *Coryneopsis rubi* (Oud.) Grove. K. 168. — Auf abgestorbenen Ruten von *Rubus idaeus*; Nagymaros.

Gloesporidium tiliae Oud. K. 164. — Auf lebenden Blättern von *Tilia* sp.; Nagyatád. (Leg.: Z. Klement).

Marssoniella juglandis (Lib.) v. Höhn. K. 152. — Auf lebenden Blättern von *Juglans regia*; Kismaros.

Melanconium juglandinum Kunze. K. 157. — Auf dürren Ästen von *Juglans regia*; Kisvárda.

Cylindrium aeruginosum (Link) Lind. K. 139. — Auf faulenden Blättern von *Quercus* sp.; Budapest, Hüvösvölgy.

Oedocephalum glomerulosum (Bull.) Sacc. K. 140. — Auf keimenden Samen von *Allium cepa*; Makó. (Leg.: dr. Ö. Szatala).

Gliocladium roseum (Link) Bain. C. 184. — Auf faulenden Knollen von *Solanum tuberosum*; Budapest.

Botrytis tulipae (Lib.) Lind. K. 141. — Auf lebenden Zwiebeln von *Tulipa gesneriana*; Kecskemét.

Gonatobotrys flava Bonorden. — Auf faulenden Blättern von *Glycine soja*; Iregszemcse.

Stachybotrys atra Corda. K. 140; K. 153. — Auf keimenden Samen von *Allium cepa*; Makó. (Leg.: dr. Ö. Szatala), und auf faulenden Stecklingen von *Pelargonium zonale*; Budapest, Farkasrét.

Acromoniella atra (Corda) Sacc. — Auf faulenden Blättern von *Glycine soja*; Iregszemcse.

Thielaviopsis basicola (Berk. et Br.) Ferraris. C. 177. — Auf Wurzeln von *Nicotiana tabacum*; Budapest. (Leg.: dr. J. Szirmai).

Cercospora depazeoides (Desm.) Sacc. K. 144. — Auf lebenden Blättern von *Sambucus nigra*; Budapest, Hüvösvölgy.

**Graphium eumorphum* Sacc. K. 153. — Auf faulenden Stecklingen von *Pelargonium zonale*; Budapest, Farkasrét. — An unseren Exemplaren ist die Grösse der Konidien und Konidienträger von der Original-Diagnose abweichend: Konidien: 7—11 × 3.1—4 μ, Konidienträger: 18—21 × 1.5—2 μ.

Stysanus stemonites (Pers.) Lin. C. 181. — Auf faulenden Knollen von *Solanum tuberosum*; Budapest.

Cylindrocolla urticae (Pers.) Bon. K. 148; K. 160. — Auf dürren Stengeln von *Urtica dioica*; Zebegény und Kiscsév.

Fusarium roseum Link. K. 159. — Auf dürren Ästen von *Sambucus nigra*; Budapest, Hármashatárhegy.

**Epicoccum durieuanum* Mont. K. 143. — Auf lebenden Blättern von *Morus* sp.; Eger.

Myrothecium roridum Tode. K. 142. — Auf faulenden Blättern von *Vitis vinifera*; Szigetcsép.

Gibberidea parasitica n. spec., ein fakultativer Parasit am Stroma von Calonectria kurdica Petr. und Cucurbitaria kurdica Bub

Von F. Petrak (Wien)

Bei der gründlichen Untersuchung des zahlreichen, von Herrn Doz. Dr K. H. Rechinger im Qandil-Gebirge Kurdistans gesammelten Materiales von *Cucurbitaria kurdica* Bub. und *Calonectria kurdica* Petr., über die bereits oben berichtet wurde, beobachtete ich in einigen Präparaten auch Sporen, die trotz einer gewissen Ähnlichkeit mit denen der *Cucurbitaria,* von ihnen jedoch durch abweichende Form und durch das vollständige Fehlen einer Längswand deutlich verschieden waren. Genaue Untersuchungen zeigten mir dann, dass diese Sporen von einem Pilze herrührten, der sich als Parasit am Stroma der *Calonectria kurdica,* zuweilen aber auch am Stroma der *Cucurbitaria kurdica* entwickelt hatte. Seine Perithezien lassen sich, wie ich bald feststellen konnte, schon unter der Lupe von denen der *Cucurbitaria* leicht unterscheiden, weil sie am Scheitel nie eingesunken und mit einem gut entwickelten, deutlich vorspringenden Ostiolum versehen sind. Nachstehend lasse ich hier eine ausführliche Beschreibung des in mancher Hinsicht sehr interessanten und bemerkenswerten Pilzes folgen.

Gibberidea parasitica Petr. n. spec.

Stroma in matricis stromate nunc parce nunc valde evolutum, quoad formam et magnitudinem variabilissimum, interdum ad subiculum ca. 30—60 μ crassum, matrici arte adnatum reductum, sed plerumque pulvinatum vel crustosum, inferne interdum pedis instar matrici plus minusve innatum, 1—3 mm diam., 100—450 μ crassum, hic indistincte, illic bene limitatum, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis irregulariter rotundato-angulosis, 5—18 μ, raro usque ad 25 μ diam. metientibus, tenuiter tunicatis, atro-brunneis composito, in matricis cavernis saepe in hyphas dense reticulato-ramosas, tenuiter tunicatas, pellucide atro-brunneas, 2.5—5 μ crassas remotiuscule et indistincte septatas transeunte; perithecia plus minusve caespitosa, superficiem stromatis saepe omnino occupantia, raro laxiuscule disposita vel fere solitaria, globosa, inter se libera vel plus minusve, raro fere omnino connata, e mutua pressione interdum plus minusve applanata et irregularia, 350—800 μ diam., ostiolo crassiusculo, plus minusve conico, saepe truncato, nunc vix, nunc distincte

compresso, intus dense breviterque periphysato, poro irregulariter rotundato, ca. 40—50 μ lato aperto; pariete membranaceo, postea subcarbonaceo, 90—130 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, multistratoso, e cellulis rotundato-angulosis, crassiuscule tunicatis, fere opace atro-brunneis, 5—10 μ, raro usque ad 15 μ diam. metientibus, non compressis, intus tenuiter tunicatis, griseo-brunneis, plus minusve compressis composito; asci numerosi, anguste clavato-cylindracei, antice late rotundati, vix vel leniter, postice paulatim attenuati et in stipitem crassiusculum, 10—20 μ, rarius usque ad 35 μ longum attenuati, crassiuscule tunicati, 8-raro 4—6-spori, p. sp. 70—100 μ, raro usque ad 120 μ longi, 12—16 μ crassi; sporae incomplete di- vel fere monostichae, clavato-fusoideae, antice obtuse et leniter, postice paulatim attenuatae, obtusiusculae vel subacuminatae et appendiculo mucoso, ca. 3—6 μ longo, acuminato, mox liquescente praeditae, 4-raro 5-septatae, ad septa non vel leniter constrictae, raro rectae, plerumque plus minusve, saepe postice tantum curvulae vel inaequilaterae, pellucide olivaceae, longitudinaliter parallele et densiuscule tenuissime striolatae, interdum in quaque cellula guttula oleosa, majuscula praeditae, 26—43 μ, raro usque ad 50 μ longae, 5—9 μ latae; paraphyses numerosissimae, fibrosae, simplices vel ramosae, plasmate granuloso et guttulis oleosis minutissimis praeditae, ascos multo superantes, 2—3 μ crassae.

Das Stroma ist bald nur sehr schwach, bald kräftig entwickelt. Zuweilen ist es auf ein dem Wirte fast ganz oberflächlich aufgewachsenes, bis ca. 60 μ dickes Subikulum reduziert, das aus sehr reich und dicht netzartig verzweigten, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, bis ca. 5 μ breiten Hyphen besteht. Meist ist es jedoch mehr oder weniger kräftig entwickelt und besteht dann aus einer sehr verschieden dicken, dem Wirtsstroma fest aufgewachsenen, unregelmässig polsterförmigen, unten oft mit einem oder mehreren, auf Querschnitten spitz dreieckig und scharf begrenzt erscheinenden, tief eindringenden Fortsätzen versehenen Kruste. Die zwischen dem Wirtsstroma und dem Rindenparenchym vorhandenen Hohlräume werden oft teilweise oder vollständig durch ein schwarzbraunes Geflecht von reich netzartig verzweigten, 2.5— 5 μ breiten Hyphen ausgefüllt. Die Perithezien bilden kleine, dichte Rasen oder Herden, sitzen dem Stroma fast oberflächlich auf oder sind ihm verschieden tief eingesenkt. In Rindenrissen treten sie zuweilen ganz vereinzelt auf; dann scheinen sie nicht auf dem Stroma eines der oben genannten Wirtspilze, sondern im Rindenparenchym der Ästchen zu wachsen. Sie sind ziemlich gross, mehr oder weniger regelmässig kugelig, können aber, wenn sie sehr dicht stehen, auch paarweise stark, zuweilen auch vollständig verwachsen. Sie sind am Scheitel stets konvex, nie konkav eingesunken und mit einem gut entwickelten, mehr oder weniger gestutzt kegel-

förmigen Ostiolum versehen, das oft von zwei Seiten deutlich, zuweilen ziemlich stark zusammengepresst ist und dann der Mündung einer Lophiostomatacee gleicht. Die derbhäutige, im Alter etwas brüchig werdende Perithezienmembran ist überall fast gleich dick und besteht aus zahlreichen Lagen von Zellen, die aussen fast opak schwarzbraun, ziemlich dickwandig, unregelmässig eckig und nicht oder nur undeutlich zusammengepresst sind; weiter innen werden die Zellen allmählich dünnwandiger, färben sich allmählich heller und sind mehr oder weniger stark zusammengepresst. Die zahlreichen Aszi sind schmal keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten deutlich und allmählich verjüngt und gehen in einen kurzen, selten etwas verlängerten Stiel über. Die unvollständig zwei- oder fast einreihig im Schlauche liegenden Sporen sind spindelig keulig, oben stumpf, kaum oder nur schwach, unten stets stärker und allmählich verjüngt, stumpf oder ziemlich scharf zugespitzt, selten fast gerade oder ungleichseitig, meist etwas gekrümmt, mit 4, selten mit 5 vereinzelt auch nur mit 3 Querwänden versehen, an diesen bald nur schwach, bald nicht oder nur undeutlich eingeschnürt, durchscheinend olivbraun. Die unterste Zelle ist meist etwas heller gefärbt, zuweilen fast subhyalin. Im reifen Zustande sind die Sporen sehr dicht und zart parallelstreifig und mit ca. 1 μ breiter Gallerthülle versehen, die von der Unterzelle aus in ein schleimiges, bis ca. 5 μ langes, spitzes, hyalines Anhängsel vorgezogen ist, mit diesem aber bald verschleimt und zerfliesst. Die sehr zahlreichen Paraphysen sind ziemlich derbfädig, einfach oder etwas ästig und füllen den über den Schläuchen befindlichen Raum vollständig aus.

Parasitisch am Stroma von *Calonectria kurdica* Petr. und *Cucurbitaria kurdica* Bub. auf dickeren Ästchen von *Astragalus* spec.; Kurdistan: Qandil-Gebirge zwischen dem Kleinen und Grossen Zab, 2800 m, 31. VII. 1957, leg. K. H. Rechinger.

Schon aus der hier mitgeteilten Beschreibung dürfte klar hervorgehen, dass die Einreihung dieses prächtig entwickelten Pilzes auf Schwierigkeiten stösst. Legt man auf das Merkmal des gut entwickelten, von zwei Seiten mehr oder weniger zusammengepressten Ostiolums grösseren Wert, müsste der Pilz als *Lophiostoma* aufgefasst werden. Dieser Ansicht widerspricht aber das mehr oder weniger gut, oft kräftig entwickelte Stroma, dem die Perithezien auf- oder etwas eingewachsen sind. Deshalb glaube ich, dass dieser, auch durch sein Wachstum auf einem Pyrenomyzetenstroma ausgezeichnete Pilz am besten als *Gibberidea* aufzufassen und einzureihen ist, zumal, wie bereits erwähnt, das Merkmal des von zwei Seiten zusammengedrückten Ostiolums nur auf einem relativ kleinen Teil der Gehäuse deutlich zu erkennen ist.

Pseudonectriella n. gen., eine neue Gattung der Nectriaceen aus Pakistan

Von F. Petrak (Wien)

Pseudonectriella Petr. n. gen.

Stromata laxe dispersa, plerumque solitaria, corticis parenchymati adnata vel plus minusve innata, mox erumpentia et quasi superficialia, pulvinata vel verruciformia, contextu ad basin et in centro pseudoparenchymatico, subhyalino vel pallidissime flavidulo, ad latera et superne plus minusve prosenchymatico, superficiem versus paullatim obscurius colorato, primo sordide cinnabarino, tandem plus minusve obscure rufo-brunneo vel castaneo, subcarnoso, in verticis centro cono stromatico, verticaliter fibroso-celluloso, pallide ochraceo, superne plus minusve dilatato praedita; perithecia ad stromatis marginem tantum evoluta, plus minusve circinata, globosa, vix vel parum depressa, densiuscule caespitosa, saepe plus minusve connata, stromati plus minusve insculpta, raro fere superficialia, ostiolo minuto papilliformi pertuso praedita; pariete molliter membranaceo, pallide flavidulo; asci numerosissimi, cylindracei, antice obtusi, postice in stipitem brevem transeuntes, tenuissime tunicati, 8-spori; sporae ellipsoideae vel ovoideae, rectae, raro inaequilaterae, continuae, hyalinae, $4 \rightleftharpoons 3$ µ; pseudoparaphyses parcissimae, late fibrosae, tenuissime tunicatae, mox vietae et mucosae.

Stromata locker zerstreut, meist einzeln, dem Rindenparenchym auf- oder etwas eingewachsen, bald hervorbrechend und scheinbar oberflächlich wachsend, polster- oder warzenförmig, unten und innen von pseudoparenchymatischem, subhyalinem oder nur sehr hell gelblichem, aussen und oben mehr oder weniger prosenchymatischem, sich allmählich gelbrötlich oder schmutzig zinnoberrot, in der abwitternden Aussenkruste mehr oder weniger dunkel rot- oder kastanienbraun färbendem, ziemlich weichfleischigem Gewebe, in der Mitte mit einem senkrecht faserigzelligen, hell gelblichen oder gelbrötlichen, sich oben verbreitenden, an den Seiten von kleinen, gehäuseartigen Hohlräumen umgebenen Stromakegel versehen. Perithezien mehr oder weniger kugelig, sich nur am Rande der Stromata entwickelnd, in einem einfachen oder doppelten Kreisring locker oder dicht beisammen stehend, oft etwas verwachsen, dem Stroma mehr oder weniger eingesenkt, seltener und nur scheinbar fast oberflächlich, mit kleinem, durchbohrtem, papillenförmigem Ostiolum und hell gelblich oder gelbrötlich gefärbter Membran. Aszi sehr zahlreich,

zylindrisch, oben stumpf abgerundet, kurz und sehr zart gestielt, 8-sporig. Sporen eiförmig oder ellipsoidisch, meist gerade, einzellig, hyalin, 4 ⇌ 3 μ. Pseudoparaphysen sehr spärlich, breit fädig, undeutlich zellig gegliedert, sehr zartwandig, bald ganz verschrumpfend und verschleimend.

Pseudonectriella Ahmadii Petr. n. spec.

Stromata irregulariter et laxe dispersa, solitaria, raro bina complurave plus minusve coacervata, corticis parenchymati adnata vel parum innata, mox erumpentia, postremo quasi superficialia, pulvinata vel verrucosa, 400—800 μ, raro usque ad 1 mm diam., 250—700 μ alta, subcarnosa; contextu ad basin stromatis pseudoparenchymatico, e cellulis ambitu orbicularibus vel ellipticis, plus minusve angulosis, hyalinis, tenuiter tunicatis, 6—15 μ diam. metientibus, superne et ad latera plus minusve prosenchymatico, e cellulis 10—18 μ, raro usque ad 25 μ longis, 6—10 μ latis, flavidis, superficiem versus obscure cinnabarinis, denique castaneo-brunneis, rotundato-angulosis, nec compressis, crassiuscule tunicatis, 6—15 μ, raro usque ad 18 μ diam. metientibus composito; perithecia in stromatis margine tantum circinata, plus minusve dense coacervata, depresso-globosa, e mutua pressione saepe applanata et irregularia, 100—260 μ diam. in siccitate plus minusve collapsa et cupuliformia, ostiolo minuto, papilliformi, poro rotundato vel elliptico, ca. 25—30 μ lato perforato praedita; pariete molliter membranaceo, 10—15 μ crasso, pluristratoso, e cellulis 6—10 μ, raro usque ad 12 μ longis, 2.5—3 μ latis, extus pallide flavo-brunneolis, intus hyalinis, tenuiter tunicatis composito, extus in stromatis contextum transeunte; asci numerosissimi, cylindracei, antice obtusi, postice in stipitem ca. 5—15 μ longum attenuati, tenuissime tunicati, 8-spori, p. sp. 25—36 μ, raro usque 40 μ longi, 3.5—4 μ crassi; sporae monostichae, ellipsoideae vel ovoideae, utrinque late rotundatae, vix attenuatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, continuae, hyalinae, plerumque guttulis oleosis, plus minusve indistinctis praeditae, 3.5—4.5 μ, raro usque ad 5.5 μ longae, 2.5—3 μ, raro usque ad 3.5 μ latae; pseudoparaphyses paucae, late filiformes, indistincte articulatae, interdum guttulis singularibus, oleosis, pro ratione minusculis praeditae, 3—5 μ latae, aegre conspicuae, mox vietae et omnino mucosae.

Stromata unregelmässig locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, dem Rindenparenchym auf- oder etwas eingewachsen, bald hervorbrechend, zuletzt scheinbar oberflächlich wachsend, polster- oder flach warzenförmig, 400—800 μ, seltener bis ca. 1 mm im Durchmesser, 250—500 μ, selten bis 700 μ hoch. In der Mitte der Basis ist ein im Querschnitt flach halbkreisförmiger Teil des weichen, fast fleischigen Stromagewebes pseudoparenchymatisch und besteht aus rundlich eckigen

oder ellipsoidischen, ziemlich dünnwandigen, hyalinen, 6—15 μ grossen Zellen; weiter oben und an den Seiten wird das Gewebe mehr oder weniger prosenchymatisch und besteht hier aus parallelen, oben mehr oder weniger fächerförmig auseinander tretenden Reihen von 10—18 μ seltener bis ca. 25 μ langen, 6—10 μ breiten, sich zuerst gelblich oder gelbrötlich, in der unten ca. 20 μ dicken Aussenkruste allmählich mehr oder weniger dunkel rot- oder kastanienbraun färbenden Zellen. Oben, vor allem über den Perithezien, ist die Aussenkruste bis ca. 60 μ dick und wittert an der Oberfläche feinkörnig oder krümelig ab; sie besteht aus rundlich eckigen, 6—18 μ grossen, nicht zusammengepressten Zellen. In der Mitte des Scheitels erhebt sich ein ca. 100—170 μ hoher, unten 70—130 μ breiter, sich zuerst auf ca. 50—90 μ verjüngender, sich dann wieder auf die ursprüngliche Dicke verbreiternder Kegel, der aus senkrecht parallelen Reihen von ziemlich dünnwandigen, hell gelblichen oder rötlich gelben, meist nicht über 10 μ langen, 3—6 μ breiten Zellen besteht; aussen, besonders oben geht er in eine ca. 10—20 μ breite, fast hyaline Schicht über, die aus sehr kleinen, rundlich eckigen, ca. 2—3 μ grossen, verschleimenden, hyalinen Zellen besteht. Auf jeder Seite dieser Mittelsäule befindet sich ein ca. 50—70 μ breiter, meist etwas höherer Hohlraum, der einen mehr oder weniger eiförmigen oder elliptischen, oft auch sehr unregelmässigen Querschnitt hat und oben offen ist. Die innerste Schicht dieses Hohlraumes zeigt denselben, kleinzelligen Bau, wie die oben beschriebene Schicht des Scheitels der Mittelsäule.

Perithezien mehr oder weniger kugelig, kaum oder schwach, selten etwas stärker niedergedrückt, durch gegenseitigen Druck oft abgeplattet und unregelmässig, 100—260 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, in trockenem Zustande schüsselförmig eingesunken, mit flachem, papillenförmigem, von einem rundlichen oder elliptischen, 25—30 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum. Peritheziummembran ca. 10—15 μ dick, aus mehreren Lagen von sehr stark zusammengepressten, 6—16 μ, meist ca. 12 μ langen, 2.5—3 μ breiten, aussen hell gelbbräunlichen, sich nach innen allmählich heller färbenden, fast hyalin werdenden Zellen bestehend, aussen rasch in das Gewebe des Stromas übergehend, dessen Aussenkruste auch den Scheitel der Gehäuse stets überzieht. Aszi sehr zahlreich, zylindrisch, oben stumpf abgerundet, unten in einen kurzen, zarten, ca. 5—15 μ langen Stiel verjüngt, äusserst zartwandig, 8-sporig, p. sp. 25—36 μ, selten bis 40 μ lang, 3.5—4 μ dick. Sporen einreihig, oft quer liegend, ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, meist mit zwei verhältnismässig grossen, aber meist ziemlich undeutlichen, polständigen Öltröpfchen, 3.5—4.5 μ, seltener bis ca. 5.5 μ lang, 2.5—3 μ, selten bis 3.5 μ breit. Pseudoparaphysen sehr spärlich, aus breit fädigen, sehr zartwandigen,

undeutlich zellig gegliederten, einzelne stark lichtbrechende Öltröpfchen enthaltenden, 3—5 μ breiten, schwer sichtbaren Fäden bestehend.

Auf dürren, dünnen Ästchen von *Cadaba farinosa.* Pakistan: Changa Manga, 24. III. 1954, leg. S. Ahmad.

Habituell gleicht der hier beschriebene Pilz einer *Nectria* vom Typus der *N. cinnabarina,* hat aber dunkler gefärbte Gehäuse. Auch in bezug auf den inneren Bau des Stromas und der Perithezien ist er dem erwähnten *Nectria*-Typus sehr ähnlich. Sehr charakteristisch für ihn sind die sehr zahlreichen Aszi und die sehr kleinen, einzelligen Sporen.

Die Perithezien scheinen sich stets nur am Rande der Stromata in 1—2, den sterilen, zentralen Stromakegel umgebenden Kreisen zu entwickeln. Auf Querschnitten ist auf jeder Seite des Stromakegels ein Hohlraum vorhanden, der einem überreifen, leeren Gehäuse ähnlich ist. Dieser Hohlraum scheint den Stromakegel kreisringförmig zu umgeben. Der ganze Bau dieses Gebildes scheint dafür zu sprechen, dass hier ein bereits ganz altes Konidienstadium der *Pseudonectriella* vorliegt. Obwohl viele Stromata untersucht wurden, konnten in den Hohlräumen niemals Konidien irgend welcher Art gefunden werden, weshalb eine sichere Beantwortung dieser Frage der Auffindung junger Stromata vorbehalten bleiben muss.

Beitrag zur Pilzflora des Burgenlandes I

Von E. Horak (Imst, Tirol)

Über die Pilzflora des Burgenlandes liegen kaum Beschreibungen und Veröffentlichungen vor. Nur die Arbeiten von K. Keissler (7 b, 7 c) und H. Lohwag (11 a, 11 b) berichten von einigen *Agaricales* und *Gasteromycetes*. Umfassendere Abhandlungen sind aus dem benachbarten Niederösterreich von P. Strasser (18), aus der Steiermark von K. Keissler (7 a) und aus Ungarn von G. Moesz (12) und F. Haszlinsky (5) bekannt.

Eingehendere Studien im Gebiete des Burgenlandes würden sich rechtfertigen, noch dazu, wo in diesem Landstrich schon bemerkenswerte Pilzseltenheiten gefunden werden konnten: *Battarea phalloides* (Dicks.) Pers., *Elasmomyces Mattirolianus* Cav., *Secotium agaricoides* (Czern.) Holl. und *Montagnites radiosus* (Papp.) Holl. (10 a, 10 b) und im nahen Alföld (Ungarn) *Sarcosphaera ammophila* (Dur. et. Lv.) Cooke, *Trichaster melanocephalus* Czern., u. a. m. (5).

Intensivere Nachforschungen bringen im Burgenland sicher weitere interessante Pilzarten zu tage; dies hat seine Ursache darin, dass sich im Raume rund um den Neusiedlersee zwei durch ihre Floren (bes. an den Phanerogamen studiert) typische Areale überlagern.

a) Floren der Steppen, Heiden und Trockenrasen: die Vertreter dieses Gesellschaftsverbandes strahlen aus der pannonischen Tiefebene (bzw. aus Osteuropa und Innerasien) in das Burgenland ein und finden dort als „xerotherme Relikte" ihre westliche Verbreitungsgrenze.

b) Floren der Dünen und Küstenlandschaften: durch das ± stark salzhaltige Wasser des Neusiedlersees und der im Seewinkel weit verstreuten Salzlachen wird ein Biotop besonderer Prägung geschaffen, das Vergleiche mit Untersuchungen an den Sanddünen entlang der mittel- und nordeuropäischen Meeresküsten zulässt (1, 2, 9). So finden sich unter den halophilen Blütenpflanzen, mit einem vorwiegend irano-turanischen Verbreitungsgebiet, im Burgenland (und noch an den böhmischen und mährischen Salzstellen) westliche Vorposten: *Camphorasma annua* Pall., *Lepidium cartilagineum* (J. May) Thellung, *Crypsis aculeata* (L.) Ait. und andere (19).

Die unten angeführten Pilze wurden während einer Exkursion vom 5.—7. Mai 1959 hauptsächlich in der Umgebung von Podersdorf (an der Ostseite des Sees) und am Südufer der Langen Lacke (nahe Illmitz) im Seewinkel gesammelt. Nur *Lachnea setosa* stammt aus

dem Schilfgürtel bei Neusiedl (Nordseite des Sees) und *Coprinus atramentarius* aus einem *Aesculus hippocastanum*-Wald an der Westseite des Neusiedlersees.

Die Funde wurden, mit Ausnahme der Gattungen *Coprinus, Panaeolus* und *Volvariella,* in der unmittelbaren Uferzone oder zumindest an Standpunkten gemacht, die ± durch das salzige Wasser beeinflusst werden. Bei der Aufnahme des Bodenprofils wurde eine genauere Determinierung der einzelnen Salzböden (Solontschak, Solod, Solonetz) unterlassen und nur eine auf das notwendigste beschränkte Beschreibung der Bodenzusammensetzung gegeben (Bestimmung des pH der Bodenproben mit nKCl).

Lachnea setosa (Nees ex Fr.) Gill. — Schilfgürtel östlich der Strasse von Neusiedl zur biologischen Station auf verfaultem Weidenstrunk, zusammen mit *Amblystegium varium* (det. K. Maier), 7. V. 1959.

Apothecium: 3,5 mm in diam., 2,0 mm hoch, flach ausgebreitet-becherförmig, am Apothecienrand mit einem Kranz von braunen Haaren, die sich radial über das Hymenium legen, schmutzig rotorange, alte Exemplare verblasst. Asci: 8-sporig, zylindrisch, 240—300 ⇌ 16—20 µ, hyalin, dünnwandig. Sporen: 15,8—17,6 ⇌ 8,8—12,3 µ, eiförmig, glatt, Exospor 0,8 µ dick, mit vielen kleinen Öltropfen (max. 1,5 µ in diam.). Paraphysen: langgestreckt, 2,0—3,5 µ in diam., apikal keulig angeschwollen, 5,2—7,0 µ. Haare: einfach, nicht verzweigt, dornförmig, glatt, septiert, u. M. dunkelbraun, gegen die Basis an Dicke zunehmend bis 16,0 (20,2) µ, 400—560 µ lang. — Relativ seltene Art, aber schon aus dem gesamten Mitteleuropa von Italien bis Schweden bekannt.

Sepultaria arenicola (Lév.) Massee. — Ungefähr 1 km nördlich von Podersdorf zusammen mit *Helvella albipes* Fuck. (Begleitflora und Standortsbeschreibung siehe dort). Die Art wurde schon von Keissler (7c) im Burgenland festgestellt. Gesellig an aufgewühlten, aber nicht bebauten und bewachsenen Stellen auftretend, 5. V. 1959, Fruchtkörper bis 3 cm Durchmesser. Den angegebenen Standort verzeichnet auch Rauschert (15) als typisch für diesen schwer auffindbaren Becherling. Andersson gibt ihn als fakultativen Dünensandpilz an; daneben findet sich die Art auch in den inneren Alpentälern und konnte schon in Tirol (mündl. Mitt. von Dr. M. Moser und eigene Funde) und Vorarlberg an trockenen Hängen oder sandigen Flussufern gefunden werden.

Helvella albipes Fuck. — Ungefähr 1 km nördlich von Podersdorf, zusammen mit *Sepultaria arenicola.* Am uferseitigen Rande eines gegen den See sanft abfallenden Weingartens, im umgepflügten Erdreich; 50 m vom Schilfgürtel entfernt. Der Boden setzt sich durchgehend aus feinem Quarzsand zusammen, der mit grossen Kieseln durchsetzt ist. In 5 cm Tiefe pH 7,1. 5. V. 1959. — Frucht-

körper: braun-schwarz, samtig glänzend, sattelförmig, (2)3-lappig, Lappenränder heller, bis 4 cm hoch, Lappen selten am Stiel angeheftet. — Asci zylindrisch, hyalin, (170)—200—220 ⇌ 14,0—17,5 µ. Sporen: hyalin, mit einem Öltropfen, kurzoval, 19,3—21,5 ⇌ 12,3—14,0 µ. Paraphysen: lang-stabförmig, apikal angeschwollen, gelbbräunlich, septiert, 7,0—8,8 µ in diam. Stiel hohl, innen weiss, wachsartig, aussen glatt, selten eingemuldet, bis 1 cm dick und 7 cm hoch, basal cremeweiss, gegen die Stielspitze hin allmählich farblich ähnlich wie der Ascophor.

Diese seltene und unbekannte Art (Beschreibung bei Fuckel: Symb. myc., p. 334) dürfte leicht mit anderen Helvellen verwechselt werden, besonders mit *H. atra* König (Abb. in Bres. 579), die sich aber mikroskopisch deutlich durch kleinere Sporen (14—18 ⇌ 8—10 µ) unterscheidet. *H. albipes* Kuck. kann als fakultativ salzertragender Sandpilz betrachtet werden; Funde sind aus der Umgebung von Klosterneuburg und auf den Sandböden des Rheinufers bei Oestrich und aus Brandenburg gemeldet.

Marasmius oreades (Bolt. ex Fr.) Fr. — Am Südufer der Langen Lacke östlich von Illmitz, in Ufernähe, gesellig in Hexenringen. Vermutlich parasitisch auf Wurzeln der Strandgräser, 6. V. 1959. — Vergesellschaftet mit *Lycoperdon nigrescens, L. pedicellatum, Geastrum nanum* und *Agaricus spissicaulis*; daneben *Poa bulbosa, Carex distans, Crypsis aculeata, Linum austriacum, Taraxacum bessarabicum, Plantago maritima, Pl. tenuiflora, Lepidium cartilagineum, Lotus siliquosus,* u. a.). *Marasmius oreades* kann auch in die Reihe der fakultativen salzertragenden Dünen- und Strandpilze eingeordnet werden. So bemerkt J. E. Lange in Flora Danica, Vol. II, p. 23: „... it is even met with the places which are occasionally submerged by the sea." und E. Lemmermann (9) verzeichnet den Nelkenschwindling als häufig auf den bewachsenen Dünen der ostfriesischen Inseln.

Volvariella speciosa (Fr. ex Fr.) Sing. var. *speciosa.* — Im Hinterhof eines Bauernhauses in Podersdorf, auf vegetationslosem Sand, 5. V. 1959.

Volvariella speciosa (DC. ex Fr.) Sing. var. *gloiocephala.* — Ein einzelner Fruchtkörper auf einem Abfallhaufen mit verrotteten Rebentrieben und -blättern, ca. 1 km östlich von Podersdorf in Weingärten, 5. V. 1959. Diese Art wurde auch von Keissler 1931 (7 c) angegeben.

Agaricus spissicaulis Möll. (= *Psalliota spissa* Möll.). — Am Südufer der Langen Lacke, in Ufernähe, ca. 1 m oberhalb des Wasserspiegels. 15 Exemplare aller Altersstufen. 6. V. 1959. Begleitflora bei *Marasmius oreades* angegeben.

Hut 3,0—8,0 cm in diam., 1,5—4,0 cm hoch, jung halbkugelig, aber bald charakteristisch abgeflacht; H. jung weisslich mit hellem braun-

rötlichem Anhauch, alt fahl gelblich, an Druckstellen strohgelb anlaufend, Hutoberfläche jung glatt, mit eingewachsenen faserigen Schuppen, die bei alten Exemplaren (und Trockenheit) schollig aufbrechen. Schollenkanten rötlichbraun gefärbt. Fleisch weiss, bald blass rosa anlaufend. Lamellen mit freiem Ansatz, eng gedrängt (L 80—110, mit l), jung rosabräunlich, alt braunschwarz, L.schneide bei jungen Exemplaren weissflockig. Cystiden nur bei jungen Pilzen häufiger zu finden, hyalin, dünnwandig, keulig, (25,0)—35,0—45,0 ⇌ (8,0)—10,0—14,0 µ (am Scheitel). Basidien 4-sporig, keulig, basal mit Guttulae, 26,5—35,0 ⇌ (6,0)—7,0—9,0 µ. Sporenpulver braun, Sp. glatt, rund bis oval, mit seitlich inseriertem Stielchen, (5,4)—6,1—7,7—(8,3) ⇌ (4,0)—4,6—5,4—(6,1) µ, relativ dicke Exine (bis 1,0 µ), mit Guttulae. Stiel 2,5—7,0 cm lang, 0,8—2,0 cm dick, säulig-zylindrisch, weisslich seidig, gegen die Basis gelbbräunlich, festfleischig. Manschette nach oben abziehbar, stark ausgebildet, fehlt bei älteren Exemplaren.

Das Vorkommen von *A. spissicaulis* schlägt eine Brücke zu den Erstfunden dieses Pilzes durch F. H. Möller in den küstennahen Wiesen Dänemarks („... in pratis litoralibus Daniae") und den von H. Kreisel (Die Pilzflora des Darss und seine Stellung in der Gesamtvegetation, in Fedd. Rep. Beih. 137, 110) auf der in die Ostsee vorspringenden Halbinsel Darss gefundenen Species. Zwei weitere interessante innerkontinentale Fundorte gibt G. Greiner, 1954 (Z. f. Pilzk., **16**, 13) aus Deutschland und der Schweiz an, aber ohne Angaben der Standortsverhältnisse (briefl. Mitt. von A. Flury, Basel).

A. spissicaulis dürfte sicher eine weitere Verbreitung besonders entlang der atlantischen Küsten und der Ufer der Nord- und Ostsee haben, ist aber wegen seiner geringen Unterscheidungsmerkmale zu *A. edulis, A. campestris* oder *A. bitorquis* gestellt worden. Durch das Vorkommen des Pilzes im Raume um den Neusiedlersee wäre es nicht ausgeschlossen, dass man ihn auch an den tschechoslowakischen oder binnendeutschen Stellen mit spezifischen halophilen oder xerophilen Florenelementen entdecken könnte.

Hydrocybe incisa (Pers. ex Fr.). — Südlich von Podersdorf in sumpfigem, seenahem Gelände zwischen angepflanzten jungen Weiden. Gesellig. 6. V. 1959.

Hut breit glockig bis halbkugelig, 2,0—4,0 cm in diam., eingewachsen faserige Hutoberfläche, dunkelbraun, Hutrand wellig verbogen, ausgefranst, hygrophan, trocken glänzend. Lamellen breit abstehend (L 19, l 1—3), glatte Schneide, zimtbraun bis rostig. Sporen u. M. gelbbraun, feinwarzig, oval-tropfenförmig, einseitig zugespitzt, (7,7)—9,2—10,3 ⇌ 4,6—5,3—(6,5) µ. Stiel 3,0—5,0 cm lang, 0,3—0,5 cm in diam., braun mit weissen Längsfasern bes. an der Basis.

Panaeolus acuminatus (Schff. ex Fr.) Quél. — An der Westseite der Langen Lacke; auf altem Kuhfladen, 2 Exemplare, 6. V. 1959.

Coprinus atramentarius (Bull. ex Fr.) Fr. — Gesellig um alte Rosskastanienbaumstümpfe im Tiergarten Esterhazy bei Schützen am Neusiedlersee. 6. V. 1959.

Coprinus tomentosus (Bull.) Fr. — Östlich von Podersdorf, ca. 1 km, in den Weingärten auf einem Abfallhaufen mit vermoderten Weinrebentrieben. 12 Exemplare aller Altersstufen. 5. V. 1959.

Coprinus domesticus (Pers.) Fr. ss. Métrod. —Südlich von Podersdorf in einem jungen Wald von *Robinia pseudacacia,* auf alten Aststücken, 8 Exemplare. 6. V. 1959.

Coprinus micaceus (Bull. ex Fr.) Fr. — Büschelig wachsend, 7 Exemplare, Standort wie bei *C. domesticus.* 5. V. 1959.

Lycoperdon pedicellatum Peck. — In Ufernähe im Süden der Langen Lacke, 4 Exemplare aus dem Vorjahr, z. T. stark denudiert, leg. G. Mathis, 6. V. 1959. — Begleitflora wie bei *Marasmius oreades.* Exoperidie bei allen Ex. abgetragen. Endoperidie 2,0—3,0 cm in diam., halbkugelig oder breit flachgedrückt, mit kurzem Strunk und Rhizoiden, Farbe bei alten Ex. braunschwarz, glatt, papieren, Peristomöffnung apikal; Subgleba steril, mit weitmaschigen Zellen. Sporen rund bis oval, (3,4)—3,8—4,6—(5,3) µ, Exine dick glatt oder fein aufgerauht; mit langen hyalinen Sterigmen (bis 14,0 µ und 0,75—1,25 µ in diam.). Braunschwarze Gleba, Capillitium-Fäden mit deutlich ausgeprägtem Hauptstamm, der sich astförmig verzweigt und spitz ausläuft, glatt, gebogen, dickwandig (bis 3,5 µ), u. M. braun, Lumen in den Hauptästen gleichbleibend, 12,3—15,8—(17,6) µ in diam. Diese wenig bekannte, aber gut kenntliche Art (lange, mit den Sporen fest verbundene Sterigmen) wächst auf verschiedensten Standorten: H. Peck und J. Schröter beschreiben *L. pedicellatum* aus Wäldern (auf Waldboden und morschen Strünken), während H. Kreisel (8a) den Pilz als boreale Art ausgibt, die auf nassen und moosigen Wiesen wächst. Für die Tschechoslowakei (4) sind als Standorte überwiegend moorige und torfige Wiesen mit hohem Grundwasserspiegel angetroffen worden, wobei *L. pedicellatum* auch auf trockenere Böden übergeht und dann mit *Allium* sp. und *Nardus stricta* vergesellschaftet ist.

Bovista nigrescens Pers. — Am Südufer der Langen Lacke, ein altes Exemplar aus dem Vorjahr. 6. V. 1959.

Geastrum nanum Pers. — Am Südufer der Langen Lacke, vorjährige Exemplare, 6. V. 1959. Begleitflora bei *Marasmius oreades* angegeben.

Exoperidie ausgebreitet, 2,0—4,0 cm in diam., unregelmässig gelappt (meist 6—8), nicht hygrometrisch, filzig und mit Sandpartikeln

besetzt. Endoperidie rund bis oval, 0,7—1,5 cm in diam., hellbraun, gestielt, mit deutlicher Apophyse, Periostomöffnung spitzkegelig, mit Periostomring, breite Columella. Sporen Spp. dunkelbraun, Sp. rund, warzig, (4,6)—5,2—6,1—(6,7) μ. Capillitium glatt, dunkelbraun, beidseitig allmählich spitz zulaufend, nicht verzweigt, nicht septiert, (3,5)—5,3 μ an den dicksten Stellen.

In Mitteleuropa und Skandinavien ein typischer Vertreter der Heiden, Dünen und Trockenrasen (1, 4, 6, 8 b, 15). Unter den vier aufgefundenen Exemplaren konnte an zweien Polystomasie festgestellt werden, wie sie von G. Moesz (12) und V. J. Stanek (17) an *G. nanum* beschrieben worden ist. Davon war die Endoperidie des einen Erdsternes mit zwei „Mundöffnungen" besetzt, während beim anderen 7 (!) völlig ausgebildete Peristome über die Endoperidie verteilt waren.

Tulostoma brumale Pers. — Im Süden und Norden von Podersdorf, stets auf der Krone entlang der ersten Strandterrasse, gesellig, 6. V. 1959.

Exoperidie rauh, grau, am Grunde der Endoperidie abgerollt, ± mit Sand verklebt. Endoperidie 0,6—1,2 cm in diam., weisslich-gelblich, röhriges, erhabenes, ganzrandiges Peristom, glatt, papieren. Sporen rund bis kantig rund, stumpf warzig, mit kurzem Sterigma, hyalin, (3,5)—3,8—4,6—(5,0) μ in diam., dicke Exine. Capillitium hyalin, ungleichmässig dick, verbogen, Oberfläche rauh, verzweigt, (2,3)—3,8—5,2—(6,5) μ in diam., septiert, an den Septen angeschwollen und gelblich, Lumen oft spindelig abgeschnürt bis völlig fehlend. Stiel 2,0—4,0 cm lang, 0,15—0,4 cm dick, holzig, längsgerieft, hohl, gleichmässig dick bis leicht basalwärts verdickt, Rhizoide.

Die typische Vergesellschaftung von *T. brumale* mit *Tortula muralis* konnte durch die Beobachtungen am Neusiedlersee weiter bestätigt werden (1, 4); daneben *Sedum coloniense, Artemisia maritima, Orchis morio, Ophrys muscifera, Achillea aspleniifolia, Lotus siliquosus, Sanguisorba minor, Juncus Gerardi,* u. a.

Bodenprofil: unter einer gering mächtigen Humusauflage tiefgründiger feinkörniger Quarzsandboden: pH in 2 cm Tiefe: 7,8. — pH in 15 cm: 7,3.

Die eingehenden Untersuchungen von O. Andersson (1) in Skandinavien über die ökologischen Ansprüche von *T. brumale* fanden mit unseren Ergebnissen Übereinstimmung. Bei Andersson liegen die optimalen Werte der Bodenreaktion bei pH 7,5 bis 7,9. *T. brumale* ist ein Charakterpilz alkalisch reagierender Böden von Dünen, Trockenrasen und Heiden mit spärlichem, xerophilem Pflanzenbewuchs (1, 3, 4, 6, 8 b, 15).

Tulostoma granulosum Lév. ss. Hollós. — Südlich von Podersdorf in jungem Waldstreifen mit *Robinia pseudacacia,* Sand-

boden mit Schottern, ca. 150 m vom See entfernt, landeinwärts schliessen Weingärten an. 7 vorjährige Exemplare. 6. V. 1959.

Exoperidie als Kragen am Grunde der Endoperidie, die mit Sand und Erdreich besetzt ist, grau. Endoperidie 0,8—1,5 cm in diam., glatt, papierern, globos bis niedergedrückt, genabelt, weiss-grau, Mündung unregelmässig gezähnt, nicht gewimpert. Gleba schmutzig ockerbraun. Sporen u. M. hellbraun, rund, mit feinen spitzstacheligen Warzen, (5,0)—5,2—6,1—(7,0) μ, Spp. ockerbraun. Capillitium hyalin, glatt, leicht verbogen, septiert, an den Septen oft versetzt und leicht angeschwollen, an den Gelenken leicht abbrechend, Capillitiumfäden stumpf endend, ohne sich stark zu verjüngen, 5,2—7,0 μ in diam. Stiel 4,0—8,0 cm hoch, 0,2—0,4 cm in diam., hohl, mit feinem, weissen Filz ausgekleidet, holzig, splitterig, mit eng anliegenden Schuppen, Basis verdickt, mit Rhizoiden.

Literatur.

1. Andersson, Olof, 1950: Larger fungi on sandy grass heaths and sand dunes in Scandinavia. — Bot. Not., Suppl. Vol. 2.
2. Eklund, Ole, 1942—43: Weitere Beiträge zur Pilzflora des Schärenarchipels SW-Finnlands. — Mem. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., **19**, 212.
3. Favre, J. & Ruhlé, S., 1952: La distribution des espèces de *Tylostoma* en Suisse. — Schw. Zt. f. Pilzk., **6**, 94.
4. Flora ČSR, 1958. B 1 Gasteromycetes, Praha.
5. Haszlinsky, F., 1876: Beitrag zur Kenntnis der ungarischen Pilzflora. IV. Trichogasteres. — Verh. zool. bot. Ges. Wien, **26**, 217.
6. Hollós, L., 1904: Die Gasteromyceten Ungarns.
7a. Keissler, K., 1916: Zur Kenntnis der Pilzflora von Obersteiermark.. — Beih. Bot. Centralbl. **34**, 54.
7b. —, 1922: Mykologische Mitteilungen 1—30. — Ann. d. Nat. Mus. Wien, **36**, 12 ff.
7c. —, 1931: Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora des Burgenlandes. — Ann. d. Nat. Mus. Wien, **45**, 295.
8a. Kreisel, H., 1957: Bemerkenswerte Gasteromyceten in Mecklenburg. — Arch. Nat. Meckl., III, 129.
8b. —, 1958: Die Erdsterne Mecklenburgs und der unmittelbar angrenzenden Gebiete. — Arch. Nat. Meckl., IV, 182.
9. Lemmermann, E., 1903: Zweiter Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. — Abh. d. Nat. Ver. Bremen, **17**, 169.
10a. Lohwag, H., 1928: Zur Pilzflora des Burgenlandes. — „Burgenland", **3**, 53.
10b. —, 1930: *Battarea* und *Elasmomyces:* zwei Pilzseltenheiten des Burgenlandes. — „Burgenland", **3**, 132.
11. Möller, F. H., 1950: Danish *Psalliota Species.* — Friesia, **4**, 1—4.
12. Moesz, G., 1913—38: Mykologische Mitteilungen I, III, VI, VII, IX.
13. Moravec, Zd., 1956: *Tulostoma hollósii* sp. n. — nový druh palecky v Ceskoslovensku. — Preslia, **28**, 34.
14. Moser, M., 1955: Die Röhrlinge, Blätter- und Bauchpilze. — In Gams: Kleine Kryptogamenflora, Bd. II b.
15. Rauschert, St., 1958: Bemerkenswerte Pilzvorkommen in den Trockenrasen Mitteldeutschlands. — Z. f. Pilzk., 3/4, 68.

16. Seaver, F. J., 1928: The north american cup fungi.
17. Stanek, V. J., 1952: Polystomasie u rodu *Geastrum* Pers. — Ceska Mykologie, **6**, 58.
18. Strasser, P., 1900—1914: Pilzflora des Sonntagberges (Niederösterreich).
19. Wendelberger, G., 1955: Festschrift „25 Jahre biologische Station in Hallstatt". — Arb. aus d. Bot. Stat. Hallstatt, Nr. 100.

Über eine neue Daedalea-Art aus Borneo

Von F. Petrak (Wien)

Mit 3 Textabbildungen

Daedalea Stevensonii Petr. n. spec.

Pileus durus, ambitu late semielliptico, crasse ungulato-pulvinatus, durus, suberoso-lignosus, ca. 12 cm longus, 6 cm latus, basi concava, ca. 3.5 cm crassa, postice subito contracta et ca. 2—2.5 cm decurrente matrici adnatus, in superficie opace brunneus vel atro-brunneus, sat regulariter nunc dense, nunc laxe concentrice zonatus, rimis plus minusve numerosis, profundis, radiantibus praeditus, margine irregulariter et leniter undulato, pallide alutaceo et obtuse volvato; pori plus minusve distincte radiantes, quoad magnitudinem et formam variabilissimi, minores ambitu orbiculares, saepe plus minusve irregulares, ca. 0.7—1 mm diam., majores plus minusve protracti, 1.5—10 mm longi, singulatim etiam paulo longiores, 0.5—2 mm

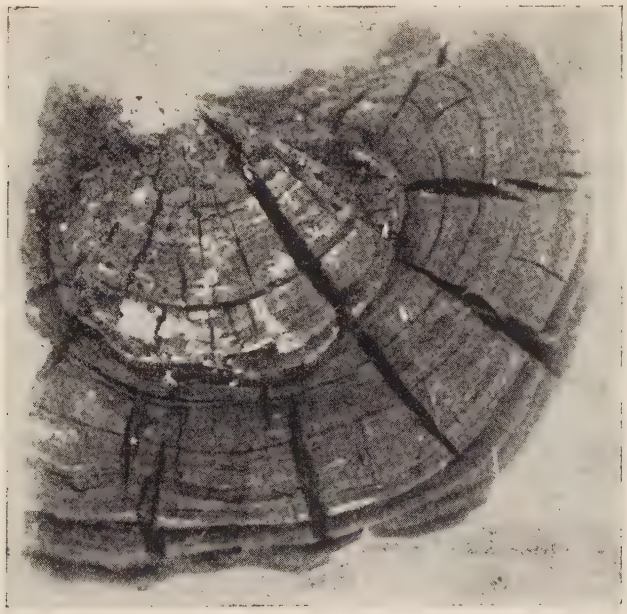


Fig. 1. *Daedalea Stevensonii.* — Oberseite des Hutes; ca. nat. Gr.

lati, saepe irregulariter, interdum fere maeandrice curvuli, margine obtuso, ca. 150—500 μ crasso; cortice superficiei ca. 1—1.5 mm crasso, duriusculo, ex hyphis subhyalinis, indistincte et remote septatis,

3—5 μ, raro usque ad 6.5 μ crassis, ramulosis, parallele ordinatis, lenissime undulatis, crassiuscule tunicatis composito; carne et trama suberosa pallidissime flavo-brunneola, plectenchymatica ex hyphis dense ramulosis et contextis, 2—5 μ crassis, hyalinis, in cumulo pallidissime flavo-brunneolis, fibulis nonnullis ornatis composita; hymenium ca. 50—70 μ crassum, omnino vietum, basidiis et sporis omnino destitutum.

Hut von harter, aber kaum brüchiger Konsistenz, aus breit halbelliptischem Umriss flach hufförmig oder dick polsterförmig, ca. 12 cm lang, 6 cm breit, mit breiter, in der Mitte ca. 3.5 μ dicker, unten plötzlich viel dünner werdender, 2—2.5 mm weit herablaufender Basis aufgewachsen, mit matt dunkel- oder schwärzlichbrauner, ziemlich regelmässig, teils dicht, teils entfernt konzentrisch gezonter, durch mehr oder weniger zahlreiche, tiefe, teils kürzere, teils längere, dann von der Basis aus oft fast bis zum Rande reichende Risse zerklüfteter Oberfläche und unregelmässig flach welligem, buchtigem, hell olivenbraunem, dünn wulstigem Rande; Unterseite ziemlich dunkel ockergelb oder gelbbraun. Poren mehr oder weniger deutlich

Fig. 2. *Daedalea Stevensonii.* — Untere Seite des Hutes; ca. nat. Gr.

radiär angeordnet, sehr verschieden gross, die kleinsten im Umriss rundlich, oft mehr oder weniger unregelmässig, ca. 0.7—1 mm gross, die grösseren mehr oder weniger und meist radiär gestreckt, 1.5—

10 mm lang, vereinzelt auch noch etwas länger, 0.5—2 mm breit, oft unregelmässig oder fast mäandrisch gewunden, mit stumpf abgerundeten, ca. 150—500 μ dicken Rändern. Die Aussenkruste der Hutoberfläche ist ca. 1—1.5 mm dick und besteht aus subhyalinen, ziemlich entfernt und undeutlich septierten, 3—5 μ, selten bis 6.5 μ breiten, etwas verzweigten, parallel verlaufenden, meist schwach wellig gekrümmten, ziemlich dickwandigen Hyphen, die von einer rostbraunen, feinkörnigen Masse inkrustiert werden. Das Gewebe des auf Querschnitten sehr hell gelbbräunlich gefärbten Hutinneren und der Trama besteht aus einem sehr dichten Plektenchym von sehr reich verzweigten und verflochtenen, teils dünneren, nur ca. 2—3.5 μ breiten, teils dickeren, 4—5 μ breiten, dann oft mit Schnallen versehenen, dickwandigen, englumigen, undeutlich septierten, hyalinen, in dickeren Schichten sehr hell gelbbräunlich gefärbt erscheinenden Hyphen. Das Hymenium ist ca. 50—70 μ dick, aber ganz verschrumpft und verdorben. Es konnten weder Basidien noch Sporen gefunden werden.

Auf einem faulenden Stamm. Britisch-Nord-Borneo; Mt. Kinabalu, VII. 1932, leg. M. S. Clemens.

Fig. 3. *Daedalea Stevensonii.* — Ein Teil *der* Unterseite des Hutes. Vergr. 3.

Für diesen interessanten, durch die teils ziemlich typisch polyporoiden, teils lenzitoiden Poren ausgezeichneten Pilz konnte ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nichts finden, was mit ihm auch nur annähernd übereingestimmt hätte. Deshalb habe ich meinem Freunde, Herrn Direktor Dr. J. A. Stevenson in Beltsville, Maryland, USA., einen Teil der mir vorliegenden Kollektion gesendet und ihn nachzusehen ersucht, ob in der dort befindlichen, an Hymenomyzeten, speziell an Polyporaceen ausserordentlich reichen Kollektion von C. G. Lloyd irgend etwas Passendes vorhanden ist. Wie mir der genannte Herr schrieb, hat auch er sowohl im Herbarium als auch in der Bibliothek seines Institutes vergebens gesucht. Deshalb musste dieser Pilz, den ich meinem Freunde zu Ehren benenne, hier als neue Art beschrieben werden.

Studies on some Indian soil Fungi

I. Some new or noteworthy Sphaeropsidales

By P. N. Mathur and M. J. Thirumalachar
(Pimpri, Poona, India)

With 9 Textfig

In the course of the studies on fungi from soil samples collected in different parts of India, several species of *Sphaeropsidales* have been isolated and studied. It is interesting to note that very few members of the *Sphaeropsidales* have been isolated from soil, though large numbers have been reported as plant pathogenes. Only 10 species have been reported by Gilman (1957) as occurring in soil, of which *Macrophomina phaseoli* and *Botryodiplodia theobromae* are again plant pathogens. The only soil fungus reported from India belonging to the *Sphaeropsidales* is *Phoma hibernica* Grimes et al. While no reason could be adduced for this paucity of *Sphaeropsidales* in the large groups of soil fungi, one of the reasons for not detecting them appears to be the difficulty of their isolation. Many of them are slow growing and by the time the fruiting structures are formed, they become overgrown with other fungi. Secondly many of the species do not develop pycnidia readily on media usually employed for isolation, and are thus overlooked. The present study has indicated that with an intensive study of the slow growing mycelial types of colonies grown under proper conditions, it is possible to obtain quite a large number of the *Sphaeropsidales* from the soil fungi group. In the present paper an account of four undescribed species of *Sphaeropsidales* including a new genus is presented.

1. **Cyclodomella** a new genus of soil fungus.

This fungus was isolated from a soil sample from Pimpri, Poona by Dr. V. V. Bhatt. On Czapek's agar the fungus grows rapidly producing a white arachnoid mycelium which covers the Petri plate within a week's period, when incubated at room temperature (24° C). The mycelium for the most part remains submerged, and even after prolonged incubation no fruiting structures are formed. Few hyphal knots are formed at random, but no further development takes place. On potato dextrose agar and glucose-yeast agar, the growth of the fungus is very rapid and abundant black pycnidia are formed within 10 days. The pycnidia are so numerous in some cases, that it imparts

a black colour for the colony masking the white colour of the mycelium. There is no diffusion of any pigment into the medium.

The pycnidia are gregarious, distinct without coalescing with one another. They are free on the sides and attached to the mycelium by a small mound of pseudoparenchymatous tissue at the base. They are black and carbonous, conical, without possessing any well defined ostiole. There are 5 to 6 layers of cells composing the wall, the outer 3 or 4 layers being thin-walled and hyaline, and the two inner wall layers being thick-walled and dark brown. (Fig. 2). There is a central columella or dome-like structure developed at the base of the pycnidium projecting into the cavity of the pycnidium (Fig. 1). The conidiophores are grouped compactly like a sporodochium on this columella-like mound of tissue and none on the inner wal layers. The conidiophores are hyaline and slender and develop acrogenously one-celled dark coloured conidia. In the process of development, a small basal cell is also cut off, which in detached spores appears like a stalk cell (Fig. 3). In mature pycnidia, the spores are liberated by the rupture of wall layers at the top of the pycnidium in two or three places and there is no definite pre-formed structures for liberating the spores.

Mature spores are ovate-elliptical, flattened on one side and asymmetric, olive-brown to dark coloured, possessing a whip-like gelatinous raphae-like structure on one side. When the spores are mounted in water, this gelatinous structure gradually dissolves out, often separating from the spore wall near the basal end and along the side, giving it a whip-like appearance. This characteristic whip-like structure along with the type of columella-like structure within the pycnidium brings it close to the genus *Anthasthoopa* described by Subramanian and Ramakrishnan from India as saprophyte on the decaying pods of *Caesalpinia pulcherrima* Sw.

The occurrence of a dome shaped columella at the base of the pycnidium on which the conidiophores are compactly arranged, is characteristic of the genera *Cyclodomus* V. Hoehn.*Conostroma* Moesz. and *Anthasthoopa* Subr. & Ramak. While there is a general resemblance in the pycnidial structure, the spores in *Anthasthoopa* with its type species *A. simba* Subr. & Ramak. possess the characteristic gelatinous appendage in the form of whip-like structure. The fungus under study resembles *Anthasthoopa* except for the fact that it has phaeospores as against hyaline spores of *A. simba,* and therefore has to be accommodated in a new genus. The pedicel like-cell remaining persistent with the spores is not mentioned in *A. simba.*

Cyclodomella Mathur. Bhatt & Thirumal. Gen. Nov.

Pycnidia minute, black, conical, opening by the rupture of wall layers at maturity. Conidiophores formed on a columella-like dome

formed by the ingrowth of the fungal tissue from the base into the cavity of the pycnidium; conidiophores compacted together as in sporodochium, conidia ovate-elliptic, one-celled, phaeosporous, with a small stalk-cell and a gelatinous raphae-like structure which often opens out as a whip-like structure.

Type: *Cyclodomella nigra* Mathur, Bhatt & Thirum.

Pycnidia minuta, nigra; pariete pseudoparenchymatico, primum omnino clauso, postea in verticis centro disrumpente; conidiophora totam parietis incrassationem columellae ad instar tantum obtegentia, densissime et parallele stipata, simplicia; conidia acrogena, ellipsoidea vel oblongo-ovoidea, continua, olivacea, in uno latere muco gelatinoso praedita.

Cyclodomella nigra Mathur. Bhatt & Thirumal. sp. nov.

Colonies on Czapek's agar rapidly growing, white, arachnoid, with white submerged mycelium, without producing any fruiting structures. On potato dextrose agar and glucose-yeast agar, colonies white, floccose and rapidly growing, soon turning dark due to formation of numerous pycnidia, without any soluble pigment in the medium. Pycnidia gregarious, separate, black, spherical, conical at apex, without distinct ostiole, measuring 130—250 × 150—250 μ, wall 5 to 6 layers, outer 3 or 4 layers hyaline and thin-walled, inner two wall layers composed of thick-walled dark-brown cells. Conidiophores formed on dome shaped columella-like structure, dome composed of thin-walled cells, measuring 106—245 μ in diameter and 50—115 μ high. Conidiophores compacted together as sporodochia, hyaline, slender, 8.5—13.5 μ long, 2 μ broad; conidia produced acrogenously, subtended by basal cells (3.5—6.5 μ long), ovate-elliptic, olive-brown, black in mass, 8—10.5 × 5—7.5 μ, asymmetric on one side, with gelatinous raphae-like structure on one side which readily swells in water and protrudes out as a whip-like structure, spores extruded out as gelatinous mass, which on drying forms a hardened crust.

From soil, Pimpri, Poona, India, Dr. V. V. Bhatt, Jan. 1959.

Pycnidia gregaria, solitaria, nigra, plus minusve globosa, 130—250 ⇌ 150—250 μ, primum clausa, postea in verticis centro disrumpentia et poro irregulari aperta; pariete pseudoparenchymatico, extus e stratis 3—4 cellularum hyalinarum, intus e stratis 2 cellularum olivacearum composito; conidiophora totam parietis incrassationem columellae instar tantum obtegentia, densissime et parallele stipata, simplicia, 8.5—13.5 ⇌ 2 μ; conidia mucoso-conglutinata, acrogena, ellipsoidea vel oblongo-ovoidea, utrinque vel postice tantum attenuata, obtusa; recta vel inaequilatera, continua, olivacea, 8—10.5 ⇌ 5—7.5 μ, episporio crassiusculo, in uno latere muco gelatinoso praedita.

2. Two new species of *Sphaeronema* isolated from soil.

These two fungi were isolated from soil samples collected near Talegaon and Pimpri respectively and on examination showed characteristic differences from *Sphaeronema spinella* Kalchbr. reported from soil samples in Canada by Bisby et al (1935). The cultural characteristics of the two species under study are given below.

The first species isolated from soil Telegaon produced floccose colonies on Czapek's agar, white at first, gradually turning light-brown to grey in colour with age. Mature colonies appear fumaceous with large number of pycnidia developing on the agar surface. Pycnidia are gregarious, not coalescing with each other, with the snout-like ostiole projecting. Microtome sections of the agar cultures showed an interesting feature. In many cases, thick strands of hyphae grew into the agar layer and developed pycnidia, with the beak-like structures pointing downward and thereby suggesting a type of inverted pycnidium. The dark coloured pycnidia are enveloped by the fumacious aerial mycelium and there is no indication of setae being present. (Fig. 7). The wall is 4 to 5 cell-layers thick, dark-brown, developing on the inner surface numerous conidia which are extruded out of the ostiole enmasse (Fig. 8). Mature spores are hyaline, oblong, rounded at both ends and thin-walled (Fig. 9).

Sphaeronema multirostrata Mathur. Menon & Thirum. Sp. nov.

Colonies on Czapek's agar growing rapidly at 24° C, white at first, later turning fumaceous with fluffy aerial mycelium, reverse dark-brown. Pycnidia numerous, gregarious formed on aerial mycelium with 1 to 3 snouts, wihch are protruding and upturned, often curved and opening by a pore, or within agar layer, submerged and inverted, subglobose or irregular in contour due to the prolongation of apex into one or more snouts. 120—850 μ long and 120—520 μ broad. Pycnidial wall 4 to 5 layers thick, dark brown, outer layer of thick walled cells, developing numerous spores which are extruded out of narrow pore at the apex. Conidia hyaline, thin-walled, ovate-oblong, one-celled, rounded at both ends measuring, 3.5—6 × 1.5—2.5 μ.

From soil sample in Poultryfarm, Talegaon, Poona, Dr. S. K. Menon, March, 1959.

Pycnidia numerosa, gregaria, subglobosa sed plerumque plus minusve irregularia, ostiolis 1—3 plus minusve elongatis, anguste cylindraceo-conicis, raro rectis, plerumque plus minusve curvulis, interdum etiam recurvatis, poro apertis praedita, 120—850 μ longa, 120—520 μ lata; pariete pseudoparenchymatico, obscure brunneo, 4—5-stratoso; conidia hyalina, oblongo-ovoidea, continua, utrinque obtusa, 3.5—6 ⇌ 1.5—2.5 μ.

The second fungus differed markedly from the previous one in the measurements of spores and pycnidia. The fungus grows rapidly on Czapek's agar, white at first, becoming grey and floccose with age. The chief difference is in the sizes of pycnidio-spores and the pycnidia which are covered with the dark grey hyphae without there being any setae.

Sphaeronema indica Mathur. Menon & Thirum. Sp. nov.

Colonies on Czapek's agar rapidly growing at 24° C white at first, turning greyish with age, reverse dark-brown, developing numerous pycnidia. Pycnidia small, dark-brown to black, pyriform 80—200 μ broad and 120—400 μ long (Fig. 4—5), snout centrally placed or lateral and asymmetric, opening out by pore, wall 5—6 cell-layered, composed of thick-walled cells. Pycnidiospores hyaline, oblong, thin-walled, rounded at both ends, 5.5—7.5 × 2—2.5 μ (Fig. 6).

From Soil, Poona Cant. India, Dr. S. K. Menon, March, 1959.

Pycnidia minuta, obscure brunnea vel nigrescentia, piriformia, 80——200 μ lata, 120—400 μ longa, paulatim in ostiolum cylindraceo-conicum, antice late rotundatum, poro minuto pertusum transeuntia; pariete pseudoparenchymatico, 5—6-stratoso, e cellulis crassiuscule tunicatis composito; conidia hyalina, oblonga, utrinque obtusa, 5.5—7.5 ⇌ 2—2.5 μ.

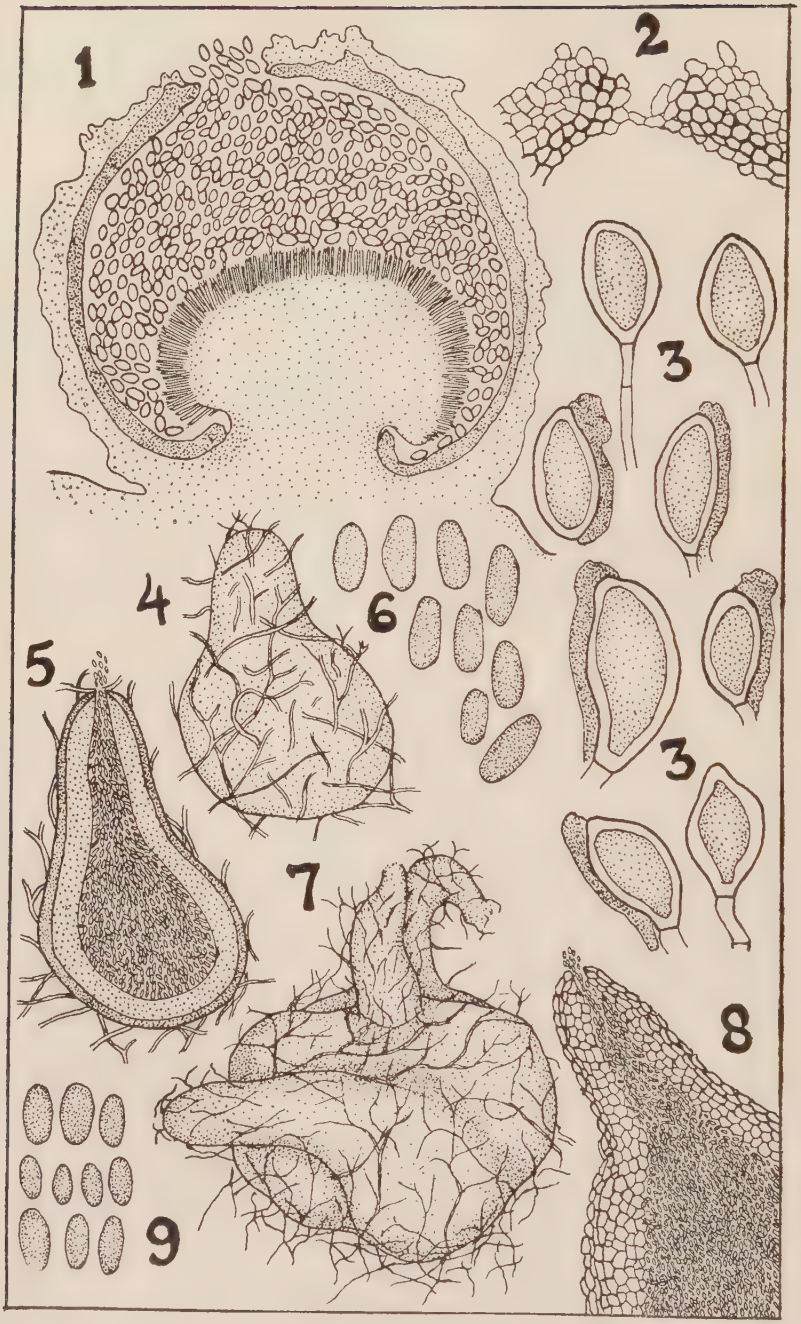
3. **Phoma pimprina** Mathur, Menon & Thirum. Sp. nov.

The fourth species under study is *Phoma* species isolated from soil sample from Pimpri, Poona. The fungus produces a fumaceous colony with no aerial mycelium and rapidly grows on Czapek's agar. Numerous brownish-black pycnidia are developed on the agar surface. At maturity large pinkish masses of spores are extruded out which get encrusted on the surface of the culture. The spore mass is extruded not only out of the ostiola but often the pycnidium wall slits open longitudinally and releases the spore mass. There are one or two ostioles, which are distinct, large, and silghtly raised.

Colonies on Czapek's agar slow growing, flat, submerged with no aerial mycelium, white at first, later turning dark and fumaceous, reverse brownish-black. Pycnidia spherical to subglobose, 142—255 μ high and 115—230 μ broad with 1 to 2 ostioles which are large, distinct and slightly raised; wall of the pycnidium thin, often slitting open on the sides and releasing spore mass; conidia pinkish in mass, hyaline, thin-walled, ovate-oblong, slightly narrow in the middle, rounded at both ends, 5—8.5 × 2.5—4 μ.

From Soil sample from Pimpri, Poona, Dr. S. K. Menon, March, 1959.

Pycnidia globosa vel subglobosa, 142—255 μ alta, 115—230 μ lata,


1
2
3
3
4
5
6
7
8
9

ostiolis 1—2 latis, parum prominulis praedita; pariete membranaceo, facile irregulariter discindente et conidiorum massam protudente; conidia hyalina, oblongo-ovoidea, ad medium parum contracta, utrinque obtusa, 5—8.5 ⇌ 2.5—4 μ.

Literature Cited.

Bisby, G. R., Timonin, M. and James, N. Fungi isolated from soil profiles in Manitoba, Canadian Jour. Res. (Sec. C. Bot. Sci.) **13**, 47—65, 1935.

Gilman, J. C. A manual of Soil Fungi 2nd Ed. The Iowa State College Press, Ames. Iowa, U.S.A. 198—199, 1957.

Saksena, S. B. Ecological factors governing the distribution of soil microfungi in some forest soils of Sagar. J. Indian Bot. Soc. **34**, 262—298, 1955.

Subramanian, C. V. Fungi isolated and recorded from Indian soils. Jour. Madras Univ. **22 B**, 206—222, 1952.

Subramanian, C. V. and Ramakrishnan, K. *Antasthoopa*, a new genus of the *Sphaeropsidales*, Proc. Indian Acad. Sci. Vol. 43, Sec. B., 172—174, 1956.

Explanation of Figs.

Fig. 1. V. S. of the pycnidium of *Cyclodomella nigra* showing the central dome-like column with conidiophores, and conidia × 250. Fig. 2. showing the rupture of the pycnidial wall. × 500. Fig. 3. gelatinous raphae-like structure of spores, × 2000. Fig. 4. Pycnidium of *Spaeronema indica* × 150. Fig. 5. Sectional view of a pycnidium with spores × 200. Fig. 6. Spores × 1500. Fig. 7. Pycnidium of *Sphaeronema multirostrata* showing three snouts × 100. Fig. 8. Section of the apical portion of a snout of the pycnidium × 400. Fig. 9. Spores × 1500.

Über Cucurbitaria kurdica Bnb. und ihre Nebenfruchtformen

Von F. Petrak (Wien).

Das Originalexemplar der *Cucurbitaria kurdica* Bub. in Annal. Naturhist. Mus. XXVIII. p. 197 (1914) wurde von H. Handel-Mazzetti am Gök Tepe-Berge zwischen Malatia und Kjachta in ca. 2000 m Höhe gesammelt. Während eines längeren Aufenthaltes in Iraq hat Herr Dr. K. H. Rechinger zahlreiche Sammelreisen in die Gebirge Kurdistans unternommen. Im Qandil-Gebirge wurde von ihm auch zahlreiches Material der oben genannten *Cucurbitaria* gesammelt, die sich hier in Gesellschaft der zwei weiter unten beschriebenen Nebenfruchtformen entwickelt hatte. Auf derselben Kollektion waren andere Pilze vorhanden, über die oben bereits berichtet wurde. Bubak hat diese schöne Art nur ziemlich kurz und unvollständig beschrieben, weshalb ich hier eine ausführliche, nach dem Originalexemplare entworfene Beschreibung folgen lasse:

Stromata weitläufig und sehr unregelmässig, bald locker, bald mehr oder weniger dicht zerstreut, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft mehr oder weniger unregelmässig, sehr verschieden gross, meist 1.5—3 mm im Durchmesser, selten noch etwas grösser, bisweilen meist klein bleibend und dann lockere Herden bildend, sich aus einem meist ca. 100—700 μ dicken, an den Seiten fest mit dem zersprengten Periderm verwachsenen Basalstroma entwickelnd. Dieses besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von unregelmässig rundlich eckigen, dünnwandigen, aussen durchscheinend schwarzbraunen, innen meist etwas heller gefärbten, nicht zusammengepressten, meist 5—18 μ, selten bis 24 μ grossen, in senkrechter Richtung schwach, aber meist deutlich gestreckten, bisweilen, besonders in der Nähe des Randes zuweilen auch in mehr oder weniger senkrechten Reihen angeordneten Zellen; unten lockert sich dieses Gewebe, wird von kleineren oder grösseren, ganz unregelmässigen Hohlräumen unterbrochen, schliesst zahlreiche, ganz verschrumpfte Substratreste ein und löst sich schliesslich in reich verzweigte, tiefer in das Substrat eindringende Hyphen auf. Lokuli meist dicht rasig dem Basalstroma bald mit sehr breiter, ziemlich flacher, bald mit mehr oder weniger, zuweilen fast stielartig verjüngter Basis fest aufsitzend, in dasselbe übergehend oder von ihm durch die fast opak schwarzbraune, auch unten vorhandene Aussenkruste mehr oder weniger scharf abgegrenzt, sich dann oft leicht ablösend, kugelig, kaum oder schwach niedergedrückt, oft etwas unregelmässig

oder in senkrechter Richtung vorgezogen, dann breit eiförmig oder ellipsoidisch, sehr verschieden gross, meist 300—500 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, am Scheitel mehr oder weniger abgeflacht, zuletzt oft etwas konkav eingesunken und mit einer sehr kleinen, oft undeutlichen, bei der Reife ausbröckelnden Papille versehen. Wand lederartig häutig, meist ca. 50—100 μ dick, aus zwei Schichten bestehend. Die Aussenkruste ist 20—40 μ, selten bis ca. 50 μ dick und besteht aus 3—4, seltener auch aus 5—6 Lagen von rundlich oder ganz unregelmässig eckigen, aussen meist ca. 10—20 μ grossen, dunkel schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, nicht zusammengepressten, an der Oberfläche oft mehr oder weniger stark konvex vorspringenden, vereinzelt auch krümelig abwitternden, innen allmählich kleiner werdenden, sich heller färbenden Zellen. Die innere Schicht der Wand besteht aus mehreren Lagen von zartwandigen, hyalinen oder subhyalinen, mehr oder weniger stark zusammengrepressten, meist ca. 5—13 μ, selten bis 16 μ grossen, nach innen kleiner und zartwandiger werdenden Zellen.

Aszi zahlreich, oben breit, oft fast gestutzt abgerundet, unten in einen ziemlich dicken, 15—20 μ, selten bis ca. 30 μ langen Stiel verjüngt, derb- und dickwandig, 8-, seltener nur 4- oder 6-sporig, p. sp. 120—170 ⇌ 11—14 μ. Sporen einreihig, spindelförmig, beidendig verjüngt, teils stumpf abgerundet, teils mehr oder weniger zugespitzt, gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, mit 3 primären und 2—4 sekundären Querwänden, in 1—4 der mittleren Zellen mit einer Längswand, in der Mitte schwach aber meist deutlich, sonst nicht oder nur undeutlich eingeschnürt, ziemlich dunkel olivbraun, die Endzellen oft etwas heller gefärbt, 24—30 μ, selten bis 36 μ lang, 6.5—11 μ breit. Paraphysen ziemlich zahlreich, fädig, ästig, 2—3.5 μ breit, später verschrumpfend und verschleimend.

Nach B u b a k sollen die Sporen 28—44 ⇌ 9—14 μ gross sein. Die von mir am Originalexemplar gefundenen Dimensionen sind etwas kleiner. Dennoch halte ich es für möglich, dass B u b a k auch Sporen der von ihm angegebenen Grösse gesehen hat, weil die Sporen vieler dothidealer, phragmo- oder dictyosporer Pilze besonders bei *Pleospora, Leptosphaeria, Cucurbitaria* etc. oft innerhalb weiter Grenzen schwanken können. Ihre Grösse hängt vor allem von der oft sehr variablen Grösse der Perithezien, von der Anzahl der in den Gehäusen gebildeten Aszi sowie von dem Umstand ab, ob sie zu 2, 4, 6 oder 8 in den Schläuchen gebildet werden. Auch äussere Faktoren — Nährpflanze, günstige oder ungünstige Vegetationsbedingungen etc. — dürften auf die Grösse und den Bau der Sporen Einfluss haben.

Auf der Originalkollektion habe ich auch zwei Perithezien eines ganz anderen dothidealen Schlauchpilzes gefunden, der als *Kirschsteiniella* zu bezeichnen wäre. Die Gehäuse scheinen nur vereinzelt zu wachsen und stimmen in bezug auf ihre Grösse mit denen der

C. kurdica überein. Die Sporen sind aber länglich ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder schwach, bisweilen aber auch stärker verjüngt, dann mehr oder weniger spindelig, olivbraun, nur mit einer, in der Mitte befindlichen Querwand versehen, an dieser kaum oder nur sehr schwach eingeschnürt, 26—37 ⇌ 6—10 μ. Man könnte diesen Pilz mit Rücksicht auf die annähernd gleiche Form und Grösse der Sporen für ein notreifes Stadium der *Cucurbitaria* halten, was aber gewiss nicht zutrifft. Er unterscheidet sich von ihr schon durch die am Scheitel nicht konkav vertieften, mit einem gestutzt kegelförmigen Ostiolum versehenen Perithezien und viel dünnere, nur ca. 1 μ dicke, sehr zahlreiche Paraphysen.

Aus dem Qandil-Gebirge liegt mir zahlreiches Material vor, das in meiner Mycotheca generalis zur Ausgabe gelangen wird. Ich habe viele Stromata untersucht und mich von der grossen Variabilität der Sporen in bezug auf Grösse, Form, Farbe und Anzahl der Querwände überzeugen können. Auf Einzelheiten soll hier nicht eingegangen und nur auf eine besonders abweichende Form kurz hingewiesen werden, die man, ohne Kenntnis ihres Zusammenhanges mit typischer *C. kurdica* sehr leicht als davon spezifisch verschieden erachten könnte. Die Sporen sind hier länglich spindelförmig oder spindelig keulig, beidendig oder nur unten schwach verjüngt, meist breit abgerundet, selten stumpf zugespitzt, hell graubräunlich, mit 5, selten mit 3—4, vereinzelt mit 6—7 Querwänden versehen, in der Mitte mehr oder weniger, an den übrigen Querwänden meist auch schwach, aber deutlich eingeschnürt, 18—27 μ, sehr selten bis 30 μ lang, 6—10 μ breit.

In Gesellschaft der Schlauchform kommen zwei zu ihm gehörige Nebenfruchtformen vor, deren Pykniden sich ebenfalls auf einem ganz gleich gebauten Basalstroma entweder allein oder in Gesellschaft von Perithezien der Schlauchform entwickelt haben. Nicht gerade selten sind Stromata, auf denen Perithezien der Schlauchform mit Pykniden beider Konidienformen zur Entwicklung gelangt sind.

Camarosporium kurdicum Petr. n. spec.

Stromata ut in fungo ascophoro *Cucurbitaria kurdica* Bub.; pycnidia in stromatis superficie dense gregaria, globosa vel late ellipsoidea, plerumque depressa, saepe plus minusve irregularia, 200—500 μ diam., raro etiam paulo majora, ostiolo atypico, saepe indistincto, omnino clauso, in maturitate poro irregulariter rotundato, ca. 20—30 μ lato aperto praedita; pariete membranaceo-coriaceo, ca. 50—70 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, ceterum ut in fungo ascophoro; conidia numerosissima, submucoso-conglutinata, oblonga, ellipsoidea vel ovoidea, utrinque late rotundata, vix vel leniter attenuata, recta, raro inaequilatera, 1—3-septata, saepe septo unico, incompleto, longitudinali praedita, non vel circa medium lenissime

tantum constricta, obscure atro-olivacea, 11—16 μ, raro usque ad 20 μ longa, 6.5—9 μ, raro usque ad 11 μ lata; conidiophora totam parietis superficiem interiorem dense obtegentia, breviter cylindracea, simplicia, 4—8 μ longa, 3—4 μ lata, interdum in pseudophysoides, antice late rotundatas, usque ad 30 μ longas, 3.5—4.5 μ latas, tenuiter tunicatas excrescentia.

Auf dürren Ästchen und Stämmchen von *Astragalus* spec.; Kurdistan; Erbil: Qandil-Gebirge zwischen dem kleinen und grossen Zab; ca. 2000 m, 30. VII. 1957, leg. K. H. Rechinger.

Das von Höhnel in Annal. Naturhist. Mus. Wien XX. p. 368 (1907) beschriebene *Camarosporium astragali* v. Höhn. ist in bezug auf Form und Grösse der Konidien dem hier beschriebenen Pilze nicht unähnlich, hat aber kleinere, dünnwandige, nicht auf einem pseudoparenchymatischen Basalstroma rasig wachsende Pykniden und relativ schmälere, daher oft kurz zylindrische Konidien. Dieser Pilz ist wahrscheinlich die Nebenfruchtform einer *Pleospora.*

Coniothyrium kurdicum Petr. n. spec.

Stroma ut in fungo ascophoro *Cucurbitaria kurdica* Bub.; pycnidia in stromatis superficie dense caespitosa, glabra, late ellipsoidea vel ovoidea, e mutua pressione saepe plus minusve irregularia, vix vel parum depressa, 150—350 μ diam., ostiolo plano, papilliformi, saepe indistincto, poro irregulariter rotundato, ca. 20—30 μ lato aperto praedita; pariete membranaceo, 20—35 μ, raro usque ad 50 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, ceterum ut in fungo ascophoro; conidia numerosissima, mucoso-conglutinata, oblonga vel ellipsoidea, utrinque obtusa nec attenuata, recta, raro inaequilatera, continua, guttulis oleosis 1—2 pro ratione majusculis praedita, subhyalina, in massa mellea vel flavo-brunneola, 3—5 μ longa, 2—3 μ, raro usque ad 3.5 μ lata, in parietis superficiei interioris cellulis breviter papilliformibus oriunda.

Auf dürren Ästchen und Stämmchen von *Astragalus* spec.; Kurdistan; Erbil: Qandil-Gebirge zwischen dem kleinen und grossen Zab, ca. 2000 m, 30. VII. 1957, leg. K. H. Rechinger.

Die *Coniothyrium*-Pykniden sind im Durchschnitt wesentlich kleiner als die Gehäuse des *Camarosporium* und der *Cucurbitaria.* Die Aussenkruste der Wand besteht oft nur aus 2 Lagen von unregelmässig eckigen, grau- oder olivbräunlichen Zellen, deren nach aussen grenzende Wände stets mehr oder weniger dunkel schwarzbraun gefärbt sind.

Contributions to our Knowledge of the Cercosporae of Bombay State I

By P. P. Chiddarwar

(Maharashtra Association for the Cultivation of Science Poona-4, India.)

With Plates V & VI.

Species of the genus *Cercospora* are of widespread occurrence parasitising various species of flowering plants and ferns. The interest in the taxonomic study of this genus has been revived by the monographic account by Chupp*) (1954) who brought together the various descriptions scattered in literature. The work on the species of *Cercospora* in India was taken up by Thirumalachar and Govindu which included large number of species not known before. In the present paper the author is presenting an account of *Cercosporae* of the Bombay State which is based on the work carried out for the last five years. The Bombay State with its varied climate and rainfall in different parts has much diversity in its flora, and this afforded a good opportunity for studying several *Cercospora* species parasitising them. The types of the new species are deposited in the Herb. Crypt. Ind. Orient, New Delhi, Commonwealth Mycological Institute, Ferry Lane, Kew, and at the U.S.D.A. Herbarium, Plant Industry Station, Beltsville, Maryland, U.S.A.

(1) *Cercospora arisaemae* Tai. Chinese Bot. Soc. Bul. **2**: 47. 1936.

Hab. On leaves of *Arisaema murrayi* (Graham) Hook.

Mahabaleshwar. 14-10-54, leg. P. P. Chiddarwar. This species has not been previously reported from India.

(2) *Cercospora barlericola* Payak & Thirum. Indian Phytopath. **2**: 191. 1949. Hab. On leaves of *Barleria cristata* Linn. Poona. 29-9-54. leg. P. P. Chiddarwar. This species has not previously been reported from Bombay State.

(3) **Cercospora benghalensis** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, dull brown to dark brown with pale brown centre, irregular, not coalescent, 0.5—4.0 mm. in diameter. Stroma pale brown, loose, sub-stomatal, 17—25 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata. Conidiophores fasciculate to non-fasciculate, 4—20 in number, loose, brown, divergent,

*) Chupp, Ch. (1954). A Monograph of Fungus Genus *Cercospora*. Ithaca, New York.

straight to curved, 0—11 septate, scars distinct, 1—4 bluntly geniculate, rounded at apex, 27.2—233.1 × 3.4—4.2 μ. Conidia hyaline, acicular, sometimes filiform, straight to mildly curved, 2—22 septate, scars distinct, gradually attenuated, conic to obconic at tip truncate at base, 27.3—273 × 2.5 μ.

Hab. On leaves of *Commelina benghalensis* Linn. Poona. 8. 9. 54. leg. P. P. Chiddarwar. No. 1 (Type) Figs. 1, 2 and 3.

Foliorum maculae amphigenae, obscurate brunneae vel fusce brunneae centro pallide brunneo, irregulares, non coalescentes, 0.5—4 mm. diam. Stroma pallide brunneum, laxum, substomatale, 17—25 μ diam. Fructificationes amphigenae, emergentes per stomata. Conidiophori fasciculati vel non fasciculati, 4—20 numero, laxi, brunnei, divergentes, recti vel curvati, 0—11 septati, cicatricibus distinctis, 1—4 obtuse geniculati, rotundati ad apicem, 27.2—233.1 × 3.4—4.2 μ. Conidia hyalina, hyalina, acicularia, aliquando filiformia, recta vel moderate curvata, 2—22 septata, cicatricibus distinctis, gradatim attenuata, conica vel obconica at apicem, truncata ad basin, 27.3—273 × 2.5 μ.

(4) *Cercospora beticola* Sacc. var. **poonensis** var. nov. Chiddarwar. *C. beticola* Sacc. Nuov. Giorn. Bot. Ital. **8**: 189. 1876.

Leaf spots amphigenous, numerous, circular to ovoid, dull white in the centre with pale brown periphery, surrounded by brown to purple border, not coalescent, 1—5 mm. in diameter. Stroma pale brown, compact, 17.0—34.0 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata. Conidiophores in fascicles, 5—20 in number, slightly compact, uniformly pale brown, straight to mildly curved, walls straight to slightly sinuous, non septate, rarely 1—2 septate, non geniculate, scars distinct, breadth uniform to slightly attenuated, bulged at the base, rounded at the apex, 25.5—41.0 × 3.4—5.1 μ. Conidia hyaline, sub-obclavate to acicular, straight, 3—13 septate, scars distinct, walls smooth, gradually attenuated, conic to obconic at tip, truncate at base, 35.0—117.0 × 3.4—3.8 μ.

Hab. On leaves of *Beta vulgaris* Linn. Poona. 24-3-53. leg. P. P. Chiddarwar. No. 33 (Type), Figs. 15 and 16.

The fungus differs from *Cercospora beticola* Sacc., which is reported from a wide host range, in having uniformly coloured non-geniculate and short conidiophores and smaller conidia and is, therefore, described as a new variety.

(5) *Cercospora blainvilleae* Govindu & Thirum. Sydowia **9**: 226. 1955. Hab. On leaves of *Blainvillea latifolia* (L.) DC. Poona. 6-10-55. leg. P. P. Chiddarwar. This species is a new record for Bombay State.

(6) **Cercospora blepharidis** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, irregular to ovoid, pale to dark brown

with concentric rings especially distinct on lower sides, coalescent, 3—18 mm. in diameter. Stroma well developed, compact, dark brown, 25.5—50.0 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata. Conidiophores in compact fascicles, numerous, slightly divergent, brown, straight to irregularly curved, margin wavy, thick walled, 0—1 septate at base, rarely 2 septate, scars distinct, non-geniculate, unbranched, tapering gradually to abruptly, bulged at the base, rounded to narrowly obtuse at apex, 18.7—39.1 × 3.4—4.4 μ. Conidia sub-hyaline to light coloured, narrowly acicular, straight to slightly curved, 6—13 septate, gradually attenuated, conic to obconic at tip, truncate at base, 34—59.5 × 2.5 μ.

Hab. On leaves of *Blepharis asperrima* Nees. Khandala. 9-11-56. leg. P. P. Chiddarwar. No. 2 (Type) Figs. 4 and 5.

Foliorum maculae amphigenae, irregulares vel ovoideae, pallide vel fusce brunneae annulis concentricis distinctis praesertim in inferiore pagina, coalescentes, diametientes 3—18 mm. Stromata bene evoluta, compacta, fusce brunnea, diametientia 25.5—50.0 μ. Fructificationes amphigenae, emergentes per stomata. Conidiophori compacte fasciculati, plurimi, tenuiter divergentes, brunnei, recti vel irregulariter curvati, marginibus undulatis, parietibus crassis, 0—1-septati ad basin, raro bis septati, cicatricibus distinctis, non geniculati, nec ramosi, plus minusve gradatim fastigati, tumescentes in medio, rotundati vel anguste obtusi ad apicem, 18.7—39.1 × 3.4—4.4 μ. Conidia subhyalina vel pallide colorata, anguste acicularia, recta vel tenuiter curvata, 6—13-septata, gradatim fastigata, conica vel obconica ad apicem, truncata ad basin, 34—59.5 × 2.5 μ.

(7) *Cercospora blumeae* de Thuemen. Revue. Mycol. **2**: 38. 1880. Syn. *C. blumeae-lacerae* Sawada. Taiwan Agr. Rev. **38**: 694. 1942. Hab. On leaves of *Blumea eriantha* DC. Mahabaleshwar. 14-10-54. leg. P. P. Chiddarwar. This species has not been previously recorded from Bombay State.

(8) *Cercospora blumeicola* Das. Current Sci. **27**: 260—261. 1958. Hab. On leaves of *Blumea lacera* DC. Poona. 8-1-1956. leg. P. P. Chiddarwar. This species has not been previously reported from Bombay State

(9) **Cercospora bombycina** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, rounded to ovoid dull white with concentric pale brown rings in the centre, surrounded by dark brown border, not coalescent, 3—15 mm. in diameter. Stroma brown to pale brown, loose, sub-stomatal, 20—30 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata. Conidiophores in loose fascicles, 5—30 in number, brown, slightly divergent, straight to curved, margin sinuous, 2—6 distinctly septate, scars distinct, 1—6 sub-geniculate, breadth uniform, narrowly rounded at apex, 54—130

× 4.1—5.1 μ. Conidia hyaline, sub-obclavate, straight, margin smooth, 4—12 septate, scars distinct, gradually attenuated, obconic at tip, truncate at base, 54.6—129.7 × 3—3.4 μ.

Hab. On leaves of *Pothos scandens* Linn. Poona. 22-10-54. leg. P. P. Chiddarwar. No. 3 (Type) Figs. 6 and 7.

Foliorum maculae amphigenae, rotundatae vel ovoideae, sordide albae annulis concentricis pallide brunneis in medio, circumdatae margine fusce brunneo, non coalescentes, 3—15 mm. diam. Stroma brunneum vel pallide brunneum, laxum, substomatale, 20—30 μ diam. Fructificationes amphigenae, emergentes per stomata. Conidiophori laxe fasciculati, 5—30 numero, brunnei, paulum divergentes, recti vel curvati, marginibus sinuosis, 2—6 distincte septati, cicatricibus distinctis, 1—6 subgeniculati, latitudine uniformi, anguste rotundati ad apicem, 54—130 × 4.1—5.1 μ. Conidia hyalina, subobclavata, recta, marginibus levibus, 4—12 septata, cicatricibus distinctis, gradatim attenuata, obconica ad apicem, truncata ad basin, 54.6—129.7 × 3—3.4 μ.

(10) *Cercospora brachiata* Ell. & Ev., Jour. Mycol. **4**: 5. 1888.
Syn. *C. amaranti* Lobik. Bolezni Rast. **17**: 193. 1928.

Hab. On leaves of *Amaranthus paniculatus* Linn. Poona. 12-12-55. Leg. P. P. Chiddarwar. This species is new record for India & *Amaranthus paniculatus* L. is a new host record for the fungus.

(11) *Cercospora calendulae* Sacc. Michelia **1**: 267. 1879.

Hab. *Calendula officinalis* Linn. Poona. 12-11-1956. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from India.

(12) **Cercospora canscorina** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, irregular to angular, pale brown to brown with distinct dark brown border, not coalescing, 3—6 mm. in diameter. Stroma moderately developed, sub-stomatal, pale brown, compact, 17—42.5 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata. Conidiophores in fascicles, 5—20 in number, compact, thick walled, pale brown, slightly divergent, straight to curved, 1—3 septate, rarely non-septate, 2—4 bluntly geniculate. slightly attenuated, obconic at apex, broader at the base, 29.8—85.0 × 3.4—4.2 μ. Conidia subhyaline, sub-obclavate, straight to curved, walls smooth, 3—9 septate, gradually attenuated, obconic at tip, truncate at base, 31.2—89.9 × 3—3.4 μ.

Hab. On leaves of *Canscora diffusa* R. Br. Khandala. 9-11-1956. leg. P. P. Chiddarwar. No. 4 (Type) Figs. 8 and 9.

Foliorum maculae amphigenae, irregulares vel angulares, pallide brunneae vel brunneae, margine distincto, brunneae circumdatae, non coalescentes, 3—6 mm. diam. Stromata moderate evoluta, substomatalia pallide brunnea, compacta, 17—42.5 μ diam. Fructificationes

amphigenae, emergentes per stomata. Conidiophori fasciculati, 5—20 numero, compacti, crassis parietibus, pallide brunnei, tenuiter divergentes, recti vel curvati, 1—3-septati, raro non-septati, obtuse 2—4-geniculati, tenuiter attenuati, obconici ad apicem, latiores ad basin, 28.9—85.0 × 3.4—4.2 μ. Conidia subhyalina, subobclavata, recta vel curvata, parietibus levibus, 3—9-septata, gradatim attenuata, obconica ad apicem, truncata ad basin, 31.2—89.9 × 3—3.4 μ.

(13) *Cercospora carthami* (H. & P. Syd.) Sund. & Ramak. Agri. Jour. India. **23**. 383. 1928.
Syn. *Cercosporina carthami* H. & P. Syd. Ann. Mycol. **11**: 406. 1913. *C. carthami* Mendoza. Philipp. Jour. Sci. **75**: 168. 1941.
Hab. On leaves of *Carthamus tinctorius* Linn. Poona. 4-1-1955. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species in Bombay State.

(14) **Cercospora cassiae-siameae** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, irregular, generally at the margin, pale brown to brown, surrounded by indistinct brown border, rarely coalescent, 5—12 mm. in diameter. Stroma pale brown, compact, substomatal, 17—23.8 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, mostly hypophyllous, emerging through stomata. Conidiophores in compact fascicles, numerous, pale brown to brown, slightly divergent, straight to mildly curved, 0—1 indistinctly septate, generally at the base, scars distinct, 1—2 in number, rarely 3, non-geniculate, unbranched, narrowed truncate at apex, blunt rounded at base, 15.3—27.2 × 3.4—4.2 μ. Conidia light brown, narrowly cylindric to cylindro-obclavate, straight, 3—10 septate, sub-truncate at base, rounded at apex, 28.9—93.5 × 3.4—4.2 μ.

Hab. On leaves of *Cassia siamea* Lamk. Poona. 10-10-1958. leg. P. P. Chiddarwar. No. 5 (Type) Figs. 10 and 11.

Foliorum maculae amphigenae, irregulares, ut plurimum ad margines, pallide brunneae vel brunneae, circumdatae margine indistincto brunneo, raro coalescentes, 5—12 mm. diam. Stroma pallide brunneum, compactum, substomatale, 17—23.8 μ diam. Fructificationes amphigenae, vulgo hypophyllae, emergentes per stomata. Conidiophori compacte fasciculati, plurimi, pallide brunnei vel brunnei, parum divergentes, recti vel curvati, 0—1 indistincte septati, generatim ad basin, cicatricibus distinctis, 1—2 numero raro 3, non geniculati, non ramosi, angustati truncati ad apicem, obtuse rotundati ad basin, 15.3—27.2 × 3.4—4.2 μ. Conidia pallide brunnea, anguste cylindrica vel cylindrico-obclavata, recta, 3—10 septata, subtruncata ad basin, rotundata ad apicem, 28.9—93.5 × 3.4—4.2 μ.

(15) *Cercospora catappae* P. Hennings. Bot. Jahrbücher von Engler **34**: 56. 1905.
Syn. *C. terminaliae* Sawada. Formosa Agri. Rev. **38**. 701 1942.

Hab. On leaves of *Terminalia chebula* & *T. tomentosa* W. & A. Mahabaleshwar. 17-1-1955. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State; and *T. tomentosa* is a new host species.

(16) *Cercospora colocasiae* Chupp. in Monogr. genus *Cercospora*, 58. 1954.
Syn. *C. caladii* Cooke var. *colocasiae* V. Höhnel. Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. Abt. I. **116**: 150. 1907.
Hab. On leaves of *Colocasia esculenta* (L.) Schoot. Torna. 18-11-1958. leg. P. P. Chiddarwar. *Colocasia esculenta* is a new host record for this species.

(17) *Cercospora chevalieri* P. Sacc. Syll. Fung. **22**: 1431. 1913. Syn. *C. amorphophalli* Pat. & Har., Bul. Soc. Mycol. de France **24**: 15. 1909.
Hab. On leaves of *Amorphophallus campanulatus* Blume. Poona. 6-11-1955. Leg. P. P. Chiddarwar. This species has not been previously recorded from Bombay State.

(18) *Cercospora cleomes* Ell. & Hals., Jour. Mycol. **6**: 34. 1890.
Hab. On leaves of *Gynandropsis pentaphylla* DC. Poona. 22-1-1954. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State.

(19) *Cercospora celosiae* Syd. Ann. Mycol. **27**: 430. 1929.
Hab. On leaves of *Celosia argentea* Linn. Poona. 18-11-1955. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State.

(20) *Cercospora consimilis* Syd. Ann. Mycol. **23**: 423. 1925.
Hab. On leaves of *Vernonia cinerea* (L.) Less. Poona. 3-12-1956. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State.

(21) **Cercospora cosmi** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, prominent and darker on upper surface, irregular, whitish pale brown in the centre, surrounded by dark brown border, often coalescing, 2—6 mm. in diameter. Stroma substomatal, compact, pale brown, 15.3—28.9 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, chiefly epiphyllous, emerging through stomata. Conidiophores in fascicles, 4—15 in number, loose, divergent, pale brown, straight to curved, walls slightly wavy, 1—5-septate, 3—8 geniculate, slightly bulged at the base, 25.5—136 × 5.1 μ. Conidia subhyaline, obclavate to acicular, straight to slightly recurved, 3—29 septate, scar distinct, gradually attenuated, conic to obconic at tip, truncate at base, 39.1—334.0 × 2.5—3.4 μ.

Hab. On leaves of *Cosmos bipinnatus* Cav. Poona. 16-12-1956. leg. P. P. Chiddarwar. No. 6 (Type) Figs. 12, 13 and 14.

Foliorum maculae amphigenae, eminentes atque fusciores in pagina superiore, irregulares, albidopallide brunneae in medio, marginibus fusce brunneis, saepe coalescentes, 2—6 mm. diam. Stromata substomatalia, compacta, pallide brunnea 15.3—28.9 μ diam. Fructificationes amphigenae, vulgo epiphyllae, emergentes per stomata. Conidiophori fasciculati, numero 4—15, laxi, divergentes, pallide brunnei, recti vel curvati, parietibus tenuiter undulatis, 1—5-septati, 3—8-geniculati, tenuiter tumescentes ad basin, 25.5—136 × 5.1 μ. Conidia subhyalina obclavata vel acicularia, recta vel tenuiter curvata, 3—29-septata, cicatricibus distinctis, gradatim fastigata, conica vel obconica ad apicem truncata ad basin, 39.1—334.0 × 2.5—3.4 μ.

(22) **Cercospora cycleae** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, irregular, pale to dark brown, often coalescent, and forming big infection patches, 2—10 mm. in diameter. Stroma well developed, compact brown to dark brown, 17—42.5 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata. Conidiophores in fascicles, numerous, compact, pale brown to brown, slightly divergent, straight to mildly curved, 1—3 septate, 1—3 geniculate, rounded to obtuse at tip, bulged at the base, 13.6—34.0 × 3.4 μ. Conidia obclavate to cylindro-obclavate, brown, straight to curved, 2—8 septate, scars distinct, attenuated at the apex, obtuse to obconic at tip, obclavately truncate to sub-truncate at base, 23.8—59.9 × 3.4—4.1 μ.

Hab. On leaves of *Cyclea fissicalyx* Dunn. Mahabaleshwar. 19. 1. 1955. leg. P. P. Chiddarwar. No. 7 (Type). Figs. 17 and 18.

Foliorum maculae amphigenae, irregulares, pallide vel fusce brunneae, coalescentes saepe atque efformates textus infectionis magnos, 2—10 mm. diam. Stromata bene evoluta, compacta, brunnea vel fusce brunnea, 17—42.5 μ diam. Fructificationes amphigenae, emergentes per stomata. Conidiophori fasciculati, plurimi, compacti, pallide brunnei vel brunnei, tenuiter divergentes, recti vel curvati, 1—3-septati, 1—3-geniculati, rotundati vel obtusi ad apicem, tumescentes ad basin, 13.6—34.0 × 3.4 μ. Conidia obclavata vel cylindrico-obclavata, brunnea, recta vel curvata, 2—8-septata, cicatricibus distinctis, attenuata ad apicem, obtuse vel obconica ad apicem, obclavate truncata vel subtruncata ad basin, 23.8—59.9 × 3.4—4.1 μ.

(23) **Cercospora dalbergiae-latifoliae** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, irregular, dark brown towards periphery, pale brown in the centre becoming ash colour with age, not coalescing, 2—12 mm. in diameter. Stroma sub-globular, brown, compact, 17—51 μ in diameter. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata. Conidiophores in fascicles, compact, brown, slightly divergent, thick walled, straight to curved, 3—8 septate, scars distinct, 1—10 bluntly geniculate, slightly bulbose at base, rounded to obconic

at apex, 54.4—170.0 × 4.2—5.1 μ. Conidia hyaline, acicular, straight to curved, 6—16 septate, scars distinct, gradually attenuated, conic at tip, truncate at base, 62.4—295.5 × 2.5 μ.

Hab. On leaves of *Dalbergia latifolia* Roxb. Poona. 16-12-1956. leg. P. P. Chiddarwar, No. 8 (Type). Figs. 19, 20 and 21.

Foliorum maculae amphigenae, irregulares, fusce brunneae ad margines, pallide brunneae in medio, ad maturitatem evadentes cinereae, non coalescentes, 2—12 mm. diam. Stromata subglobularia, brunnea, compacta, 17—51 μ diam. Fructificationes amphigenae, emergentes per stomata. Conidiophori fasciculati, compacti, brunnei, tenuiter divergentes, crassis parietibus, recti vel curvati, 3—8-septati, cicatricibus distinctis, 1—10-geniculati obtuse, tenuiter bulbosi ad basin, rotundati vel obconici ad apicem, 54.4—170.0 × 4.2—5.1 μ. Conidia hyalina, acicularia, recta vel curvata, 6—16-septata, cicatricibus distinctis, gradatim attenuata, conica ad apicem, truncata ad basin, 62.4—295.5 × 2.5 μ.

(24) **Cercospora eclipticola** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots epiphyllous, irregular to elongated with dirty white centre and pale brown periphery, not coalescent, 0.5—3 mm. in diameter. Stroma very poorly developed, pale brown, substomatal. Fruiting bodies amphigenous, emerging through stomata, conidiophores non-fasciculate, 1—4 in number, brown, straight to curved, walls sinuous, 2—5 distinctly septate, constricted, scars distinct, 2—4, rarely bluntly geniculate, bulged at the base, rounded at apex, 35—81 × 3.4—4.2 μ. Conidia subhyaline, narrowly acicular, straight to curved, 9—22 septate, scars distinct, obconic to conic at tip, truncate at base, 117—280 × 3—3.4 μ.

Hab. On leaves of *Eclipta alba* (Linn.) Hassk. Poona. 19-3-1956. leg. P. P. Chiddarwar. No. 9 (Type), Figs. 22, 23 and 24.

Foliorum maculae epiphyllae, irregulares vel elongatae centro sordide albo, peripheria pallide brunnea, non coalescentes 0.5—3 mm. diam. Stroma pauperrime evolutum, pallide brunneum substomatale. Fructificationes amphigenae, emergentes per stomata. Conidiophori non fasciculati, 1—4 numero, brunnei, recti vel curvati, parietibus sinuosis, 2—5 distincte septati, constricti, cicatricibus distinctis, 2—4 raro obtuse geniculati, tumescentes ad basin, rotundati ad apicem, 35—81 × 3.4—4.2 μ. Conidia subhyaline, cicatricibus, distinctis, obconica vel conica ad apicem, truncata ad basin, 117—280 × 3—3.4 μ.

(25) **Cercospora elaeagnicola** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots epiphyllous, round to ovoid, dark brown when young and brown to pale brown when old, surrounded by pale yellow necrotic area, not coalescing. 4—15 mm. in diameter. Stroma well developed, brown, compact, sub-epidermal, 34—68 μ in diameter. Fruiting bodies epiphyllous, rarely hypophyllous, emerging, through-

stomata. Conidiophores in fascicles, numerous, brown, not divergent, straight to curved, 1—4 septate at the base, non-geniculate, unbranched, considerably bulged at the base, obconic to truncate at apex, 22.1—39.0 × 2.5—3.8 μ. Conidia hyaline, cylindric, 2—8 septate, breadth uniform, truncate at base, rounded at apex, 17.0—51.1 × 3.4 μ.

Hab. On leaves of *Elaeagnus conferta* Roxb. Khandala. 9-11-1956. leg. P. P. Chiddarwar. No. 10 (Type), Figs. 25 and 26.

Foliorum maculae epiphyllae, rotundatae vel ovoideae, fusce brunneae cum novellae, brunneae vel pallide brunneae ad maturitatem, circumdatae area necrotica pallide lutea, non coalescentes, 4—15 mm. diam. Stromata bene evoluta, brunnea, compacta, sub-epidermalia, 34—68 μ diam. Fructificationes epiphyllae, raro hypophyllae, emergentes per stomata. Conidiophori fasciculati, plurimi, brunnei, non divergentes, recti vel curvati, 1—4-septati ad basin, non-geniculati, non-ramosi, nonnihil tumescentes ad basin, obconici vel truncati ad apicem, 22.1—39.0 × 2.5—3.8 μ. Conidia hyalina, cylindrica, 2—8-septata, uniformiter lata, truncata ad basin, rotundata ad apicem, 17.0—51.1 × 3.4 μ.

(26) **Cercospora fagarae** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, irregular, dark brown above, pale brown below, not coalescent, distinct pale yellow necrotic area, 3—10 mm. in diameter. Stroma well developed, compact, brown, 34—102 μ in diameter. Fruiting bodies hypophyllous, rarely epiphyllous, emerging through stomata. Conidiophores in fascicles, numerous, compact, brown, thick walled, slightly divergent, straight to curved, walls irregularly sinuous, 1—2 distinctly septate, rarely 3 septate, scars 1—3, rarely 4—5, non-geniculate, obtuse at tip, rounded at base, 34—59 × 3.4—4.1 μ. Conidia obclavate to cylindro-obclavate, pale brown, straight, walls sinuous, 0—3, septate, rarely up to 8-septate, scars distinct, gradually attenuated, obtuse to rounded at apex, truncate at base, 23.8—79.9 × 4.2—5.1 μ.

Hab. On leaves of *Fagara budrunga* Roxb. Bhimashankar. 5-3-1956. leg. P. P. Chiddarwar. No. 11 (Type), Figs. 27, 28 and 29.

Foliorum maculae amphigenae, irregulares, fusce brunneae supra, pallide brunneae infra, non-coalescentes, distinctae, pallide luteam aream necroticam efformantes, 3—10 mm. diam. Stromata bene evoluta, compacta, brunnea, 34—102 μ diam. Fructificationes hypophyllae, raro epiphyllae, emergentes per stomata. Conidiophori fasciculati, plurimi, compacti, brunnei, crassis parietibus, tenuiter divergentes, recti vel curvati, parietibus irregulariter sinuosis, 1—2-septati distincte, raro 3-septati, cicatricibus 1—3, raro 4—5 praesentibus, non-geniculati, obtusi ad apicem, rotundati ad basin, 34—59 × 3.4—4.1 μ. Conidia obclavata vel cylindrico-obclavata, pallide brunnea, recta, parietibus sinuosis, 0—3-septata, raro usque ad 8-septata, cicatricibus,

distinctis, gradatim attenuata, obtusa vel rotundata ad apicem, truncata ad basin, 23.8—79.9 × 4.2—5.1 μ.

(27) **Cercospora fici-religiosae** Chiddarwar sp. nov.

Leaf spots amphigenous, irregular to angular, brown, become pale brown to dirty white at maturity, rarely coalescent, irregular brown necrotic area, 1—5 mm. in diameter. Stroma well developed, dark brown, compact, 30.6—68.0 μ in diameter. Fruiting bodies chiefly hypophyllous, emerging through epidermal tissue. Conidiophores in compact fascicles, numerous, pale brown, thick walled, non-divergent, straight to mildly curved, margin slightly sinuous, generally non-septate, rarely 1 septate, scars distinct and apical, non-geniculate, rounded to truncate at tip, slightly bulged at base, 17—32.3 × 2.5—3.4 μ. Conidia sub hyaline, sub-obclavate to cylindro-obclavate, rarely cylindric, straight, margin smooth, 1—6 septate, generally 3—4 septa, scars distinct, rounded to truncate at tip, conic to obconic at base, 20.4—62.9 × 3—3.4 μ.

Hab. On leaves of *Ficus religiosa* Linn. Mulshi (Near Poona). 11-1-1957. leg. P. P. Chiddarwar. No. 12 (Type), Figs. 30, 31 and 32.

Foliorum maculae amphigenae, irregulares vel angulares, brunneae, ad maturitatem evadentes pallide brunneae vel sordide albidae, raro coalescentes, area necrotica brunnea irregulari, 1—5 mm. diam. Stroma bene evolutum, compactum, 30.6—68.0 μ diam. Fructificationes vulgo hypophyllae, emergentes per textus epidermales. Conidiophori compacte fasciculati, plurimi, pallide brunnei, crassis parietibus, non divergentes, recti vel moderate curvati, marginibus tenuiter sinuosis, ut plurimum non-septati, raro 1-septati, cicatricibus distinctis et apicalibus, non-geniculati, rotundati vel truncati ad apicem, paulum, tumescentes ad basin, 17—32.3 × 2.5—3.4 μ. Conidia subhyalina, subobclavata vel cylindrico-obclavata, raro cylindrica, recta, marginibus levibus, 1—6-septata, vulgo 3—4-septata, cicatricibus distinctis, rotundata ad apicem, conica vel obconica ad basin, 20.4—62.9 × 3—3.4 μ.

(28) *Cercospora fukushiana* (Matusuura) Yamamoto. Jour. Plant. Prot. **14**: 699. 1927.
Syn. *C. balsaminae* Mendoza. Philipp. Jour. Sci. **75**: 166. 1941. *Cercosporina fukushiana* Matusuura. Trans. Tattori Soc. Agr. Sci. Japan: 1: 83. 1928.
Hab. On leaves of *Impatiens acaulis* Arn. Mahabaleshwar. 6-12-1955 and *Impatiens balsamina* Linn. Poona. 8-12-1954, leg. P. P. Chiddarwar. *Impatiens acaulis* Arn., is a new host for the fungus.

(29) *Cercospora lepidagathidis* Govindu & Thirum. Sydowia **9**: 222. 1955.

Hab. *Lepidagathis cuspidata* Nees. Mahabaleshwar. 24-1-1956. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State.

(30) *Cercospora maculicola* Thirum. & Govindu. Sydowia **8**: 343. 1954.
Hab. On leaves of *Bidens biternata* Merr. & Sherff. Poona. 11-11-1954. Leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State.

(31) *Cercospora marsdeniae* Hansford. Proc. Linn. Soc. London. **158**: 50. 1947.
Hab. On leaves of *Marsdenia volubilis* Cooke. Mahabaleshwar. 24-1-1956. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of the species from India.

(32) *Cercospora noveboracensis* Ell. & Ev., Jour. Mycol. **3**: 14. 1887.
Hab. On leaves of *Vernonia indica* Clarke. Mahabaleshwar. 19-1-1955. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State.

(33) *Cercospora peristrophes* Thirum. & Govindu. Sydowia **7**: 47. 1953.
Hab. On leaves of *Peristrophe bicalyculata* Nees. Poona. 10-12-1956. leg. P. P. Chiddarwar. There is no previous record of this species from Bombay State.

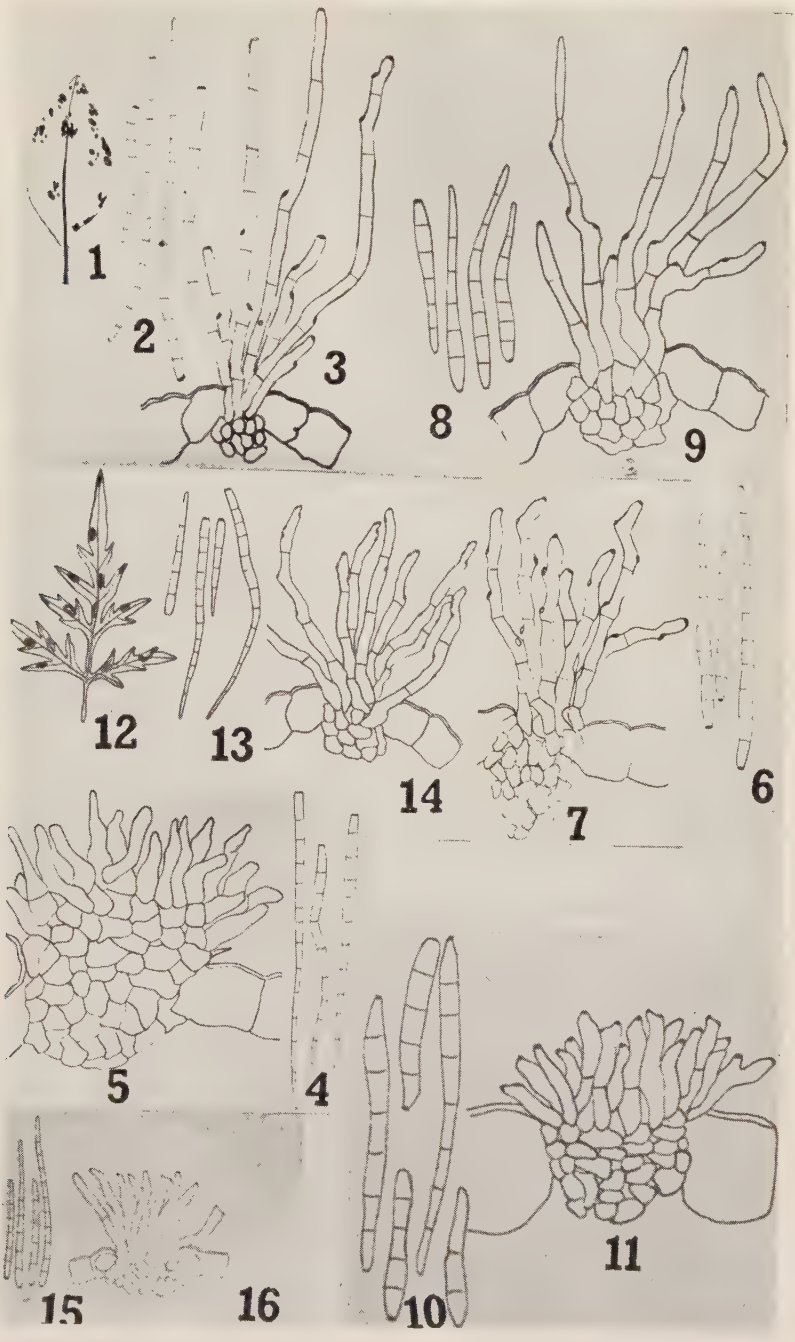
(34) *Cercospora senecionis-grahamii* Thirum. & Govindu. Sydowia (in press).
Hab. On leaves of *Senecio grahami* Hook. Mahabaleshwar. 14-9-1955. leg. P. P. Chiddarwar. The species is not previously described from Bombay State.

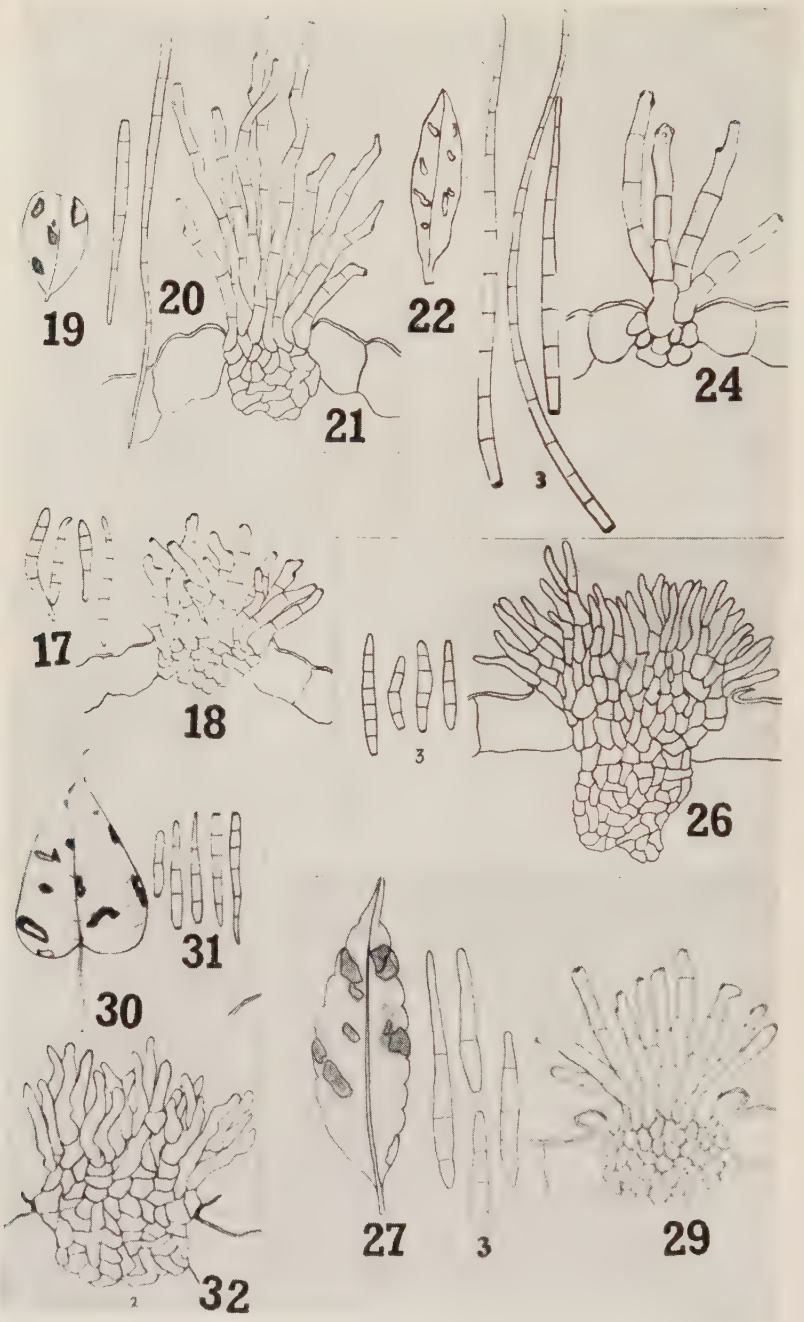
(35) *Cercospora tridacis-procumbentis* Govindu & Thirum. Sydowia **8**: 49. 1953.
Hab. On leaves *Tridax procumbens,* Linn. Poona. 12-10-1955. leg. P. P. Chiddarwar. This species has not been described from Bombay State.

In conclusion the author wishes to acknowledge his indebtedness to Prof. M. N. Kamat and Dr. M. J. Thirumalachar for valuable suggestions and guidance given in the course of this work. Grateful thanks are due to Rev. Father Dr. H. Santapau, Ph. D., S. J., Professor of Botany, St. Xavier's College, Bombay, for kindly translating the diagnosis of new species and varieties into Latin.

Plate I.

Figs. 1—3. *Cercospora benghalensis*. 1. Habit × nat. size; 2. Conidia × 290; 3. Sorus × 290. — Figs. 4 and 5. *C. blepharidis*. 4. Conidia × 300; 5. Sor


1
2
3
8
9
12
13
14
7
6
5
4
15
16
10
11


19
20
21
22
3
24
17
18
3
26
30
31
32
27
3
29

× 300. — Figs. 6 and 7. *C. bombycina.* 6. Conidia × 420; 7. Sorus × 420. — Figs. 8 and 9. *C. canscorina.* 8. Conidia × 430; 9. Sorus × 430. — Figs. 10 and 11. *C. cassia-siameae.* 10. Conidia × 410; 11. Sorus × 410. — Figs. 12—14. *C. cosmi.* 12. Habit × nat. size; 13. Conidia × 290; 14. Sorus × 290. — Figs. 15 and 16. *C. beticola* var. *poonensis.* 15. Conidia × 220; 16. Sorus. × 220.

Plate II.

Figs. 17 and 18. *C. cycleae.* 17. Conidia × 280; 18. Sorus × 280. — Figs. 19—21. *C. dalbergiae-latifoliae.* 19. Habit × nat. size; 20. Conidia × 420; 21. Sorus × 420. — Figs. 22—24. *C. eclipticola.* 22. Habit × nat. size; 23. Conidia × 430; 24. Sorus × 430. — Figs. 25 and 26. *C. elaeagnicola.* 25. Conidia × 300; 26. Sorus × 300. — Figs. 27—29. *C. fagarae.* 27. Habit × nat. size; 28. Conidia × 430; 29. Sorus × 430. — Figs. 30—32. *C. fici-religiosae.* 30. Habit × nat. size; 31. Conidia × 300; 32. Sorus × 300.

Über eine neue Art der Gattung Pyrenopeziza aus den Hochgebirgen Afghanistans

Von F. Petrak (Wien)

Pyrenopeziza Koelzii Petr. n. spec.

Stroma subepidermale, striolas saepe interruptas, usque ad 2 cm longas, 1—2 mm latas, saepe parallelas, interdum aggregatas, tunc plus minusve confluentes et latiores efficiens, interdum etiam minutum et maculiforme, cortici et ligno innatum, non raro etiam crustam continuam, sclerenchymati caulis arte adnatam, ca. 30—100 μ crassam, pseudoparenchymaticam formans; contextu stromatis pseudoparenchymatico, inter matricis cellulas vel partim in eis evoluto, e cellulis, rotundato-angulosis, crassiuscule tunicatis, pellucide olivaceis vel atro-brunneis, 4—11 μ diam. metientibus composito; apothecia subepidermalia, in superficie stromatis evoluta, laxe vel subdense dispersa, saepe plus minusve seriatim disposita, epidermide mox longitudinaliter disrupta plus minusve denudata sed vix prominula, ambitu orbicularia vel late ellipsoidea, interdum plus minusve irregularia, in sicco induplicata, 250—350 μ diam., raro paulo majora, primo clausa, postea aperta et discum scutelliformem, griseobrunneum ostendentia; excipulo ca. 50—70 μ, raro usque ad 100 μ, in margine 15—20 μ tantum crasso, contextu pseudoparenchymatico, extus e cellulis rotundato-angulosis nec compressis, obscure atrobrunneis, crassiuscule tunicatis, ca. 5—10 μ diam. metientibus, intus subito decoloratis, subhyalinis vel hyalinis, paulatim minoribus et tenuiter tunicatis composito; asci numerosi, parallele ordinati, cylindraceo-clavati, antice rotundati, postice paulatim in stipitem usque ad 35 μ longum, pro ratione crassiusculum attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 35—45 ⇌ 9—11 μ; sporae di- in ascorum apice interdum indistincte tristichae, cylindraceae, utrinque obtusae nec attenuatae, rectae vel leniter allantoideae, hyalinae, continuae, saepe guttulis pro ratione majusculis sed plerumque indistinctis praeditae, 8—13 ⇌ 3—4 μ; paraphyses subnumerosae vel paucae, fibrosae, 1.5—2 μ diam., ascos plus minusve superantes nec epithecium formantes.

Stroma kürzere oder längere, oft unterbrochene, bis ca. 2 cm lange, 1—2 mm breite, oft parallel nebeneinander verlaufende, dann mehr oder weniger zusammenfliessende und entsprechend breitere Streifen bildend, nicht selten aber auch klein bleibend und fleckenförmig. Das Stromagewebe ist pseudoparenchymatisch, entwickelt sich im Rindenparenchym und dringt durch die darunter befindliche Sklerenchymfaserschicht in das Gewebe des Holzkörpers ein, wo es

wieder mehr oder weniger kräftig ausgebildet erscheint. Es entwickelt sich der Hauptsache nach interzellulär und bildet zwischen den Substratzellen bald nur 1—3- bald mehrzellschichtige, aus rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, 4—11 μ grossen Zellen bestehende Komplexe, die überall mit den Wänden der Substratzellen fest verwachsen und sehr verschieden, meist ca. 6—30 μ dick sind. Bisweilen dringt das Stroma auch in das Innere einzelner oder mehrerer Substratzellen ein, die dann von dem Pseudoparenchym des Pilzes ganz ausgefüllt werden. Zuweilen wird das Stroma besonders kräftig entwickelt und besteht dann aus einer ca. 35—100 μ dicken, pseudoparenchymatischen, der Sklerenchymfaserschicht fest aufgewachsenen Kruste von etwas dickwandigen, rundlich eckigen, oft auch etwas gestreckten und dann undeutlich mäandrisch aneinander gefügten, mehr oder weniger heller gefärbten, dunkel honiggelben oder hell olivbraunen Zellen. Im Rindenparenchym nimmt die Kruste wieder die wabig-zellige Beschaffenheit an.

Apothezien subepidermal auf dem durch das Stroma schwarzbraun verfärbten Rindenparenchym sich entwickelnd, locker oder ziemlich dicht zerstreut, meist kürzere oder längere, lockere oder ziemlich dichte Längsreihen bildend, die Epidermis bald durch kürzere oder längere Längsrisse zersprengend und etwas frei werdend, aber kaum oder nur sehr wenig vorragend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft mehr oder weniger unregelmässig, in trockenem Zustande oft etwas faltig und eingerollt, 250—350 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, zuerst geschlossen, sich rundlich öffnend und die graubraune Fruchtschicht entblössend, von häutig-fleischiger Beschaffenheit. Das Exzipulum ist unten ca. 50—70 μ, seltener bis ca. 100 μ dick. Seine Aussenkruste ist ca. 8—20 μ dick und besteht an den dünnsten Stellen meist nur aus einer, sonst aus 2—3 Lagen von rundlich oder unregelmässig eckigen, fast opak schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, nicht zusammengepressten, meist ca. 5—10 μ grossen Zellen. Aussen ist sie mit zahlreichen, grösseren oder kleineren, ganz unregelmässigen Resten des Stromagewebes besetzt, die krümelig abwittern und ihre Aussenfläche unregelmässig feinkörnig rauh erscheinen lassen. Die innere, viel dickere Schicht besteht aus vielen Lagen von rundlich eckigen, unmittelbar unter der Aussenkruste subhyalinen oder hell gelblichen, ca. 5—8 μ grossen, etwas dickwandigen, nicht zusammengepressten, allmählich kleiner und dünnwandiger werdenden Zellen; gegen den Rand hin wird das Exzipulum parallelfaserig und besteht hier aus ca. 2—3 μ breiten, kurzgliederigen, mit einander verwachsenen Hyphen. Aszi zahlreich, parallel stehend, zylindrisch keulig, oben stumpf abgerundet, unten allmählich in einen ziemlich dicken, zartwandigen, ca. 20—30 μ, seltener bis ca. 35 μ langen Stiel verjüngt, dünnwandig, 8-sporig, p. sp. 35—45 ⇌ 9—11 μ. Sporen zwei-, im obersten Teile

der Schläuche oft undeutlich dreireihig, zylindrisch, beidendig stumpf abgerundet, nicht verjüngt, gerade oder schwach allantoid gekrümmt, hyalin, einzellig, oft mit zwei relativ grossen, meist polständigen, aber ziemlich undeutlichen Öltröpfchen, 8—13 μ, meist ca. 10 μ lang, 3—4 μ breit. Paraphysen ziemlich spärlich, fädig, ca. 1.5—2 μ breit, die Aszi verschieden weit überragend, kein deutliches Epithezium bildend.

Auf dürren Stengeln von *Arnebia euchroma*. Afghanistan: Lorinj Pass, 10000 ft, 27. VIII. 1939, leg. W. Koelz.

Der hier beschriebene Pilz gehört in die nähere Verwandtschaft der *P. Bubakii* Klika, *P. Chailletii* Fuck., *P. sedi* (Rehm) Nannf. und anderer, ähnlicher Arten, die durch ein deutlich entwickeltes, intramatrikales Stroma ausgezeichnet sind. Dieses Stroma besteht jedoch stets nur aus einem mehr oder weniger dichten, das meist dunkel verfärbte Gewebe des Substrates durchziehenden Geflecht von reich verzweigten, septierten Hyphen, die sich nur selten zu kleinen, ganz unregelmässigen pseudoparenchymatischen Komplexen verdichten können. Er weicht aber von diesen Arten durch das viel kräftiger entwickelte, pseudoparenchymatische Stroma nicht unwesentlich ab. Dennoch glaube ich, dass der Pilz doch noch als *Pyrenopeziza* eingereiht werden muss, weil er, von dem kräftig entwickelten, pseudoparenchymatischen Stroma abgesehen, in bezug auf alle anderen Merkmale der genannten Gattung gut entspricht.

Untersuchungen über bakterielle Hemmwirkungen auf das Wachstum von Fusarium oxysporum f. cubense

Von K. W. Kuchar (Technische Hochschule, Wien)

Mit 7 Textfig.

Versuche mit Hyphomyceten, insbesondere Mucedineen, haben erwiesen, dass gewisse Bakterienstämme die genannten Pilze hemmen oder auch lösen können (Kuchar, 1959, im Druck). Daher war mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass auch für Tuberculariaceen, so die Gattung *Fusarium* und namentlich *Fusarium oxysporum* f. *cubense,* Bakterien gefunden werden könnten, die in diesem Sinne wirksam sind.

Arbeiten anderer Autoren, die sich auf die Wechselwirkung bzw. Hemmung von Pilzen und Bakterien beziehen, schienen diese Vermutung zu stützen. Ich verweise auf solche Arbeiten, wie z. B. von Stevenson (1954) über die antibiotische Wirkung von *Actinomycen* auf *Helminthosporium* und die Arbeit von Pridham (1956), die sich auf die Wirkung von Streptomyceten auf *Phytophthora* u. a. bezieht. Zwar ist in diesen Arbeiten von Pilzen die Rede, aber nicht von dem hier interessierenden *Fusarium oxysporum.* Darüber (allerdings nicht über die f. *cubense*) handelt die Arbeit von Buxton (1955), die über das verschiedene Verhalten gegenüber Actinomyceten und die diagnostische Bedeutung dieses Verhaltens berichtet.

Meine orientierenden Versuche in dieser Richtung, mit 45 frisch isolierten Bakterienstämmen verschiedener systematischer Stellung ergaben, dass besonders ein Sporenbildner — über dessen Systematik eine weitere Arbeit berichten wird — aktiv war.

Nährböden und Kultur von *Fusarium oxysporum* f. *cubense.*

Die erste Frage gilt den Nährböden und der Kultur. Es dreht sich darum, einerseits solche Nährböden anzuwenden, die die Kultur des Pilzes ermöglichen, zudem sollen es auch Nährmedien verschiedener Provenienz sein, um durch Passagen die physiologische Aktivität des Pilzes aufrechtzuerhalten (Florey, 1949). Diese Medien dienen lediglich der Fortzüchtung des Pilzes und haben das Impfmaterial zu liefern. Anderseits handelt es sich um die eigentlichen Versuchsmedien, die gleichermassen für den Pilz als auch für die untersuchten Bakterienstämme günstige Entwicklungsmöglichkeiten bie-

ten sollen. Für die Pilzkultur wurden Würze, Kartoffel und Brot verwendet. Die Züchtungstemperatur war stets 25° C aus später zu erörternden Gründen. Das Impfmaterial stammt von den Laboratorien der United Fruit Co. Boston, Mass.

Der Pilz wurde auf Agarplatten frisch herangezüchtet und die nach dem Tröpfchenverfahren von Lindner gewonnenen Einzelkulturen bildeten den Ausgangspunkt für alle weiteren Versuche. Der Pilz wurde alternierend auf den angegebenen Nährböden kultiviert und zugleich wurden Parallelproben in steriler Erde angelegt.

Würzenährböden. Ungehopfte Brauerei-Vorderwürze wird zwei Stunden im Dampftopf gekocht, über ein Kieselgurfilter abgenutscht oder zentrifugiert und das klare Filtrat oder Zentrifugat mit Leitungswasser auf 10° Blg. eingestellt. Auf Kölbchen abgefüllt folgt dreimalige fraktionierte Sterilisation. Für manche Versuche wird der Würze 2% Agar zugesetzt, dieser über Nacht quellen gelassen und durch kurzes Aufkochen gelöst und filtriert.

Kartoffelnährböden. Nach der üblichen Vorbehandlung und nach steriler Entfernung des Periderms werden die Knollen in Scheiben geschnitten und in sterile Petrischalen gelegt, die mit wasserfeuchtem Zellstoff ausgelegt sind. Die nicht weiter sterilisierten Kartoffelscheiben werden drei Tage lang bebrütet und die infizierten Schalen eliminiert. Es waren auch dreimal im Dampf sterilisierte Kartoffel in Gebrauch.

Brotnährböden. Schwarzbrotscheiben in sterilen Petrischalen, die mit angefeuchtetem Zellstoff ausgekleidet sind, werden einer dreimaligen Dampfsterilisation unterworfen.

Von allen geprüften Nährböden hat sich die Würze oder der Würzeagar als bestes Nährmedium erwiesen. In der Regel ist nach einigen Tagen Inkubation ein deutliches Myzel wahrnehmbar, das sich dann rasch weiterentwickelt und nach etwa einer Woche sind reichlich Mikrokonidien gebildet. Die Makrokonidien entwickeln sich langsamer und sind auch weniger zahlreich. Im Endstadium sind die Kolonien als geschlossene, fest zusammenhängende Decken ausgebildet. Auf Würzeagar entsteht allmählich das für die Tuberculariaceen typische gallertige stromatische Gefüge.

Auf Brotnährböden erfolgt das Wachstum rascher, es entwickelt sich üppiges Luftmyzel, die Stromabildung unterbleibt meistens oder ist nur kümmerlich.

Die Kartoffel sind am wenigsten als Nährböden geeignet. Auf den ungedämpften Kartoffeln bildet sich nur spärlich und langsam ein dürftiges Myzel; etwas besseres Wachstum ist auf den dampfsterilisierten Scheiben zu erzielen. Die Kultur auf Kartoffeln führt vor allem zu einer ziemlich starken Desaminierung, der Stickstoffgehalt des Nährbodens fällt, hingegen werden die Zellwände, insbesondere die Mittellamelle kaum oder nur schwach angegriffen. Ein

Absinken des Pentosegehaltes ist zumindest in der ersten Zeit kaum nachweisbar. Deshalb unterbleibt die Mazeration, auch bei längerer Züchtung.

Züchtungs-Temperatur.

Die Literatur gibt für *Fusarium oxysporum* Temperaturen von 38—40° C als Maximum für das Myzelwachstum und die Aggressivität an; das Optimum liegt wie für viele andere Fusarien bei 25—30° C (Goss, 1923). Zudem erfolgt die Infektion der Kartoffel bereits bei 12° C, wo der Pilz also seine Aggressivität entwickelt, ohne indessen bei dieser Temperatur virulent zu sein, d. h. er vermag bei dieser Temperatur zwar in den Wirt einzudringen, ohne vorläufig Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Immerhin, das Myzelwachstum findet selbst bei dieser Temperatur statt.

Es wurde daher bei allen folgenden Versuchen — wo es darum ging, einheitliche Kulturbedingungen sowohl für den Pilz als auch für die Bakterien zu schaffen — die Temperatur von 25° C beibehalten. In diesem Temperaturbereich zeigen sowohl der Pilz als auch die Bakterien gutes Wachstum.

Bouillon-Würze als Kollektivnährmedium für *Fusarium* und Bakterien.

In der Würze wachsen die untersuchten Bakterien schlecht oder gar nicht und deshalb mussten Nährböden gesucht werden, die zwar Würze für das Pilzwachstum enthalten, zugleich aber auch den Bakterien möglichst optimale Wachstumsbedingungen bieten. Als brauchbar haben sich Bouillon-Würze-Gemische erwiesen, die auch für die weiteren Versuche verwendet wurden. Dabei hat sich herausgestellt, dass, wie zu erwarten, in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Nährmediums Ertragsschwankungen innerhalb gewisser Grenzen auftreten. Vor allem mussten die Peptonpräparate untersucht werden, von denen einige durch tryptischen Eiweissabbau gewonnen wurden. Fig. 1 zeigt das Wachstum auf einem Nährboden, dessen Peptonkomponente aus einem Gemisch zweier Peptonsorten besteht, und dieser Nährboden wurde schliesslich für alle folgenden Versuche beibehalten.

Die Bouillon besteht aus Hefewasser mit Pepton und Kochsalz. Der Wuchsstoffgehalt des Hefewassers macht dieses Substrat als Nährmedium-Komponente gut geeignet. Ebenso brauchbar ist Hefeautolysat: 1 kg Presshefe wird mit 250 ml Wasser angerührt und mit 8,75 g K-metabisulfat und 1,25 ml konz. Salzsäure versetzt. Nach 24 Stunden bei 45—50° C wird filtriert. Der Stickstoffgehalt des Autolysates ist 16—17 g/l. Vor der Verwendung wird das Autolysat auf 700 mg/l Stickstoff verdünnt und weiter so wie Hefewasser verwendet.

Wachstumskurve.

Die hier und bei den weiteren Versuchen angewandte Methodik ist die bei Studien dieses Arbeitsgebietes übliche (vgl. z. B. Kuchar, 1950). Als Nährlösung wurde die beschriebene Bouillon-Würze verwendet. Die Kulturdauer beträgt 14 Tage,

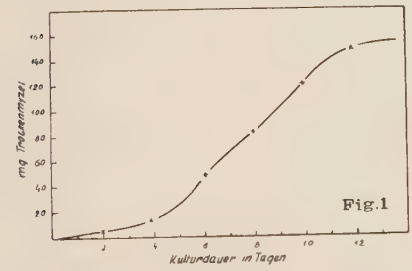
Die erste Phase, das Keimstadium und die erste Entwicklung, ist etwa am vierten Tag abgeschlossen. (Fig. 1). Jetzt macht sich die Autokatalyse stärker bemerkbar, die Stoffproduktion steigt rapid, die Wachstumskurve verläuft nahezu linear. In diesem Stadium beginnt die Deckenbildung mit vermehrtem Wachstum an den Glasrändern, so dass sich nach etwa acht Tagen ein deutlicher Ring mit Lufthyphen zeigt. Die Zuwachsquote beträgt rund 20 mg pro Tag und am zwölften Tag ist oft das Maximum erreicht, manchmal etwas später. Dann überwiegen die hemmenden Faktoren so stark, dass damit das Erntemaximum erreicht wird und der weitere Zuwachs unterbleibt. In der Schlussphase, wenn also die Kurve sich parallel zur Abszisse zu krümmen beginnt, ist meist die Decke voll ausgebildet. Das vorerst submerse Myzel bildet auch in der Mitte Lufthyphen und nach 14 Tagen ist dann meist eine homogene weisse Lufthyphendecke ausgebildet. Die Konidienbildung setzt ganz allgemein ein, die Kurve wird parallel zur Abszissenachse. Die Ausbildung neuer Lufthyphen wird während der zweiten Phase kontinuierlich fortgesetzt. Das Luftmyzel kann aber in der Mitte auch fehlen und bleibt dann nur auf den Rand beschränkt. Trotzdem ist die Decke geschlossen, wenn auch in der Mitte submers, und auf die quantitative Bildung der Trockensubstanz kaum von entscheidender Bedeutung.

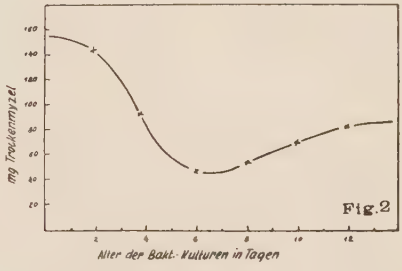
Hemmwirkung in Mischkulturen.

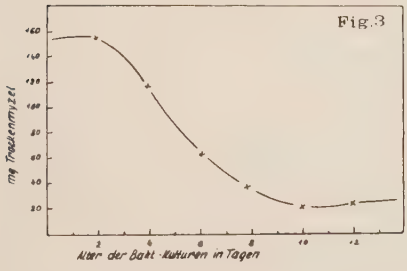
Um die direkte Wirkung der Bakterien auf den Pilz zu untersuchen, wird der Pilz in wachsende Bakterienkulturen mit der oben beschriebenen Bouillon-Würze als Nährsubstrat geimpft. Im einzelnen wird so vorgegangen: Serien mit vier Kölbchen von je 300 ml Inhalt und mit je 50 ml Nährlösung, werden mit dem Bakterienstamm geimpft. In Abständen von zwei Tagen folgt die Pilzimpfung und nach weiteren 14 Tagen Inkubation die Bestimmung der Trockengewichte. Somit erhält man die Pilzproduktion in Bakterienkulturen verschiedenen Alters, die also beim Versuchsbeginn null, zwei, vier Tage usw. alt waren. Nun ist aber zur Beurteilung wesentlich, dass nach der Pilzimpfung die Bakterien weiter wachsen. Daher verblieb der Pilz der ersten Serie — also am Tage Null geimpft — in einer insgesamt vierzehntägigen Bakterienkultur; die zweite Serie beinhaltet sechzehntägige Bakterienkulturen, die dritte achtzehntätige usw. Nachdem der Stoffwechsel der Bakterien nicht gestoppt ist,

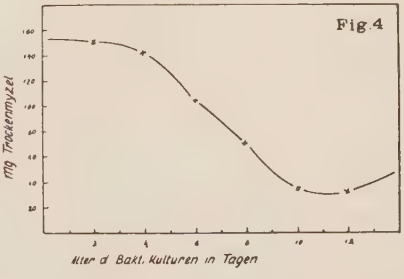
ergibt sich eine Kurve, die das Resultat sowohl der Hemmwirkung als auch aller weiteren Stoffwechselvorgänge der wachsenden Bakterienkultur darstellt. (Fig. 2).

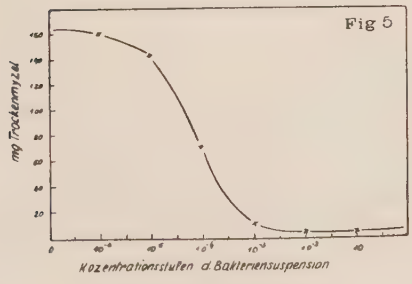
Die Versuche zeigen, dass dann, wenn die Pilzimpfung in ganz junge Bakterienkulturen erfolgt, das Pilzwachstum kaum gehemmt erscheint. Der Pilz erreicht noch Maximalernten von 160 mg, manchmal auch darüber. In älteren Bakterienkulturen ist die Wirkung schon deutlich, das Myzelgewicht sinkt und in Sechstage-Kulturen ist es am kleinsten. Damit ist das Hemmungsmaximum erreicht und zugleich der Knickpunkt der Kurve. Von da ab nimmt sie einen ziemlich steilen Verlauf nach oben, die Hemmwirkung älterer Bakterienkulturen nimmt relativ rasch ab. Der letzte Kurvenabschnitt wird langsam flacher, doch liegt er bereits ausserhalb der vorherrschenden Wirkung des eigentlichen Hemmstoffes. Autolyseprodukte überlagern dessen Wirkung, es treten Deformationen des Myzels auf (vgl. auch P o r t e r, 1932) und die Situation wird also hier ganz unübersichtlich. Jedenfalls liegen selbst diese Kurventeile — wo also die

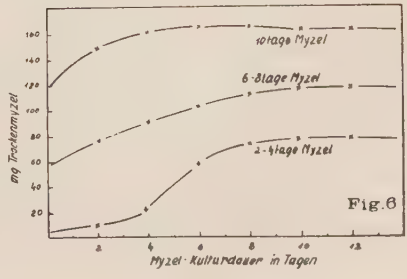












Hemmwirkung stark schwindet — dennoch weit unter jenen der Wachstumskurve.

Hemmwirkung des Kulturfiltrates.

Es hat sich also herausgestellt, dass die Hemmwirkung mit der Kulturdauer abnimmt. Nicht geht daraus hervor, wie gross der Hemmungsanteil in einem bestimmten Zeitpunkt der Bakterienkultur ist, denn die Bakterien wachsen ja weiter und die Hemmwirkungen summieren sich. Um also festzustellen, wie hoch der tatsächliche Hemmwert einer Bakterienkultur bestimmten Alters ist, muss jeweils das Bakterienwachstum gestoppt werden, was hier durch Abtrennung der Bakterienzellen vom Nährmedium geschieht.

Ausgangsmaterial für die Bakterienansätze war eine 24-stündige Agarkultur, mit der die Bouillon-Würze geimpft wurde. Nach sechs Stunden bei 25° C wird in sterile Erlenmayerkölbchen pipettiert. Serien von je vier dieser Bakterienkulturen werden in Abständen von je zwei Tagen durch Bakterienfilter 1 G 5 keimfrei filtriert. Auf diese Weise erzielt man sterile Kulturfiltrate, die von Bakterienkulturen mit 2, 4, 6 und mehr Tagen Inkubationsdauer stammen. Die gewonnenen Filtrate werden mit dem Pilz beimpft und bebrütet, die Entwicklung des Myzels verfolgt und nach vierzehn Tagen das Trockengewicht zweier Parallelkulturen bestimmt. Nach weiteren zwei Tagen, also nach insgesamt sechzehntägiger Kulturdauer wird zur Kontrolle das Trockengewicht der verbliebenen zwei Kulturen der betreffenden Viererserie ermittelt.

Der Höchstertrag ist zumeist mit der ersten Wägung bereits erreicht. Als Vergleich werden zu jeder Versuchsserie stets Pilzkulturen in frischer hemmstoffreier Nährlösung angelegt und deren Maximalgewicht nach vierzehn Tagen bestimmt (Fig. 3).

Zunächst fällt auf, dass die Kurve flacher verläuft als in Bakterienkulturen des vorigen Versuches: der absteigende Ast ist länger, und die grösste Hemmwirkung tritt später ein. Der Verlauf der Aktivitätsänderungen beginnt damit, dass zunächst im Zweitage-Filtrat kaum eine Hemmung der Pilzentwicklung zu bemerken ist. Eher wird das Wachstum stimuliert. Nachdem die weitere Hemmstoffproduktion durch die Abtrennung der Bakterien unterbunden ist, ist in diesen Filtraten die Hemmung entsprechend kleiner, die Myzelgewichte liegen hoch und erreichen nahezu die Werte der Wachstumskurve. Doch in älteren Kulturfiltraten wird weniger Myzel gebildet, bleibt in den nächsten Filtraten weiterhin fallend, schliesslich setzt eine stärkere Hemmung ein, bis sie im Zehn-Tage-Filtrat ihr Maximum erreicht hat. Das Maximum der Hemmung hält auch im Zwölf-Tage-Filtrat an, ist nach rechts verschoben und liegt bei etwa 20 mg. In diesem Punkt ist also das Myzelgewicht etwas niedriger als im vorigen Versuch. In Zwölf-Tage-Filtraten können die Koni-

dien zwar noch keimen, es bilden sich kleine Myzelflocken, doch stärkere Pilzentwicklungen bleiben aus. Jedenfalls bleibt das Myzel submers, Lufthyphen oder Konidien werden nicht gebildet.

Nun steigt die Kurve langsam an, doch verläuft sie weniger steil als in lebenden Bakterienkulturen, die Werte bleiben aber trotz des Anstiegs immer noch weit unter den Werten der Wachstumskurve, und also auch dieser Abschnitt liegt noch im Bereich der Hemmung.

Wirkung von Filtrat-Konzentraten in frischer Nährlösung.

Die Bestimmungen der Filtrat-Hemmwirkung sagen aus, wie sich die Hemmstoffaktivität im Verlauf der Bakterienentwicklung ändert, doch wäre zu analysieren, welcher Anteil auf die fungistatische Komponente fällt und wieweit auch die anderen hemmenden Faktoren die Maximalernten des Pilzes mitbestimmen. Es ist ja so, dass die Wachstumshemmung nicht allein von der Hemmstoffproduktion abhängt, sondern auch von anderen Faktoren, so etwa von autolytischen Zerfallsprodukten. Vor allem tritt die Nährstoffmenge als begrenzender Faktor auf; oder anders ausgedrückt, der Erschöpfungsgrad des Nährmediums (Oppermann, 1951, Schmidt, 1925). Die mit dem Filtrat erhaltene Kurve ist somit der Ausdruck der Summe aller Komponenten, besonderl der aufsteigende Ast: der Wirkung des Hemmstoffes und der Hemmung infolge der Erschöpfung des Nährmediums.

Bei der physiologischen Analyse der Wachstums- oder besser der Hemmungskurve, kann der Faktor „erschöpfter Nährboden" durch frische Nährlösung — dem Hemmfiltrat beigemischt — ausgeschaltet werden. Da die frische Nährlösung, die also alle Nährstoffe unvermindert enthält, in dem Gemisch volumsmässig den Hauptanteil bilden soll, muss der hemmende Anteil als Konzentrat vorliegen. Es werden also Kulturen angesetzt, deren Versuchslösung zu 95% aus Bouillon-Würze und zu 5% aus konzentriertem Filtrat, entsprechend 50 ml der ursprünglichen Kulturflüssigkeit, besteht. So können also die beiden Komponenten, die in der gleichen Richtung wirken — Hemmstoffe und „erschöpfter Nährboden" — getrennt dargestellt werden. Es darf aber nicht übersehen werden, dass nicht nur die alleinige Erschöpfung des Substrates hemmend wirkt (sie macht sich in der Wachstumskurve übrigens ab dem zwölften Kulturtag stärker bemerkbar), sondern dass mit dem Hemmstoffkonzentrat auch andere Stoffwechselprodukte, ebenfalls konzentriert, zugeführt werden. Immerhin gewährleistet das Verfahren die optimale Nährstoffversorgung zu Beginn des Versuchs, und schaltet damit die vom Nährstoffmangel verursachte Hemmung in den ersten Stadien aus.

Für die Versuche entfallen auf je 45 ml frischer Nährlösung 5 ml konzentrierten Filtrates der jeweiligen Entwicklungsstufe. Die Gewinnung des Konzentrates erfolgt so, dass zehn Tage alte Bakterienkulturen, also mit maximaler Hemmwirkung, zentrifugiert werden. Es folgt sterile Filtration der klaren Lösung und anschliessend wird im Vakuum bei Zimmertemperatur auf etwas weniger als ein Zehntel des ursprünglichen Volumens eingedampft. Mit wenigen Tropfen doppelt destillierten Wassers wird das Konzentrat auf genau ein Zehntel des ursprünglichen Volumens aufgefüllt und abermals durch Bakterienfilter sterilisiert.

Die mit dem Pilz beimpften Kulturen mit frischer Nährlösung plus Konzentrat ergeben nach vierzehntägiger Bebrütung die Maximalwerte.

Um mit Sicherheit das Maximalgewicht zu erfassen, erfolgen Gewichtsbestimmungen an Parallelkulturen der jeweiligen Serie nicht nur am vierzehnten Kulturtag, sondern bereits am zehnten und zwölften Tag sowie auch am sechzehnten Tag. Angegeben sind die Maximalgewichte, die in der Regel mit dem vierzehnten Tag erreicht waren.

Hier kommt nun die Kurve (Fig. 4) so zustande, dass in den submaximalen Hemmungsbereichen die Hemmwirkung teils aufgehoben, teils stark verzögert wird. Vor allem am Anfang tritt die Verzögerung deutlich in Erscheinung. Aber bereits in Sechs-Tage-Konzentraten nimmt die Hemmung rasch zu, erreicht, wie in nichtkonzentrierten Filtraten, im Zehn-Tage-Konzentrat das Maximum, ohne indessen die Werte des Filtrates zu erreichen. Mit anderen Worten: die Hemmwirkung des Konzentrates ist in den ersten Kurvenbereichen vermindert oder aufgehoben, und erst die höheren Hemmstufen entfalten sich vollauf. Dieser Effekt kommt möglicherweise so zustande, dass in der frischen Nährlösung ein Teil der Hemmstoffe gebunden, also biologisch inaktiv wird — diese Rate ist an sich nicht gross — und erst bei Absättigung dieser bindenden Kräfte bleibt der weitaus grössere Teil der Hemmstoffe frei verfügbar und tritt als Hemmungseffekt voll in Erscheinung. Die letzte Phase, der ziemlich steile Anstieg der Kurve, ist wohl auf die hier günstigeren Nährbedingungen zurückzuführen.

Abhängigkeit der Hemmwirkung von der Bakterienkonzentration.

Bisher war der Hemmungsfaktor wesentlich als Funktion der Entwicklungszeit gewertet worden: die Entwicklung des Hemmstoffes, seine Abschwächung in Abhängigkeit von der Kulturdauer der produzierenden Bakterienkulturen. Nun ist aber die fungistatische Wirkung der Bakterienkulturen auch eine Funktion der Zellenzahl. Zwar geht mit der Kulturdauer auch eine Zellvermehrung einher, es

ist also nicht nur das Alter der Kultur eine Variable, sondern auch die Zellenzahl verändert sich. Und eben deshalb lassen die bisherigen Versuche nicht erkennen, wie hoch die Bakterienkonzentration einer Bakterienkultur sein muss, um den Hemmungseffekt in den angegebenen Volumina hervorzubringen. Daher sollen in diesem Versuch nur gleichaltrige Kulturen verwendet und allein die Bakterienkonzentration verändert werden.

Die Versuche sind mit gleichaltrigen jungen Kulturen angesetzt, die sich noch in der logarithmischen Entwicklungsphase befinden. Es sind natürlich auch in solchen Kulturen nicht alle Zellen gleich alt, doch ist der relative Anteil aller Altersstufen in jeder Volumseinheit gleich gross. Daher muss sich die Summe der physiologischen Zustände aller Zellen nach aussen, d. h. in diesem Fall hemmwirkend, als signifikante Grösse manifestieren, die für alle Ansätze gleich sein muss.

Kölbchen mit 50 ml der üblichen Kollektiv-Nährlösung und mit dem Pilz beimpft, werden zwei bis drei Tage bebrütet, und — nachdem sich das Myzel soweit entwickelt hat, dass die ersten Flocken sichtbar werden — mit Bakterien geimpft.

Ausgangspunkt für die Bakterienkulturen sind 24-stündige, aus mehreren Passagen gewonnene Agarkulturen. Von hier in 50 ml Bouillon geimpft, entwickelt sich nach 48 Stunden eine Kultur, die zentrifugiert und mit steriler physiologischer Kochsalzlösung dreimal gewaschen wird. Das Zentrifugat wird in 50 ml steriler Nährlösung suspendiert; dies ist die Ausgangskonzentration für die Versuche, in der Tabelle mit 1 bezeichnet. Die Konzentrationsstufe 10 wird durch Suspendierung des Zentrifugats in 5 ml Nährlösung hergestellt, die übrigen durch entsprechende Verdünnung.

Von den Pilzkulturen mit jeweils 1 ml der entsprechenden Bakteriensuspension wird jene Stufe ermittelt, die eine deutliche Wachstumshemmung hervorruft.

Zu Beginn der Versuche sind also alle Kulturen gleichen Alters, nur die Bakterienkonzentrationen sind verschieden.

In Kölbchen mit der geringsten Konzentration entwickelt sich nach vierzehn Tagen ein kräftiges Myzel mit geschlossener Decke; es ergab sich keine Hemmung. Möglicherweise haben wir es hier mit einer Wechselwirkung zu tun, die auf dasselbe toxische Prinzip begründet ist, das auch die Welkeerscheinungen bei phanerogamen Wirtspflanzen hervorruft und das sich keineswegs nur auf *Fusarium oxysporum* beschränkt, sondern auch von verschiedenen anderen Pilzen gebildet wird (vgl. Gäumann, 1951). (Fig. 5).

Die nächsten Kölbchen zeigten anfangs eine gewisse Verzögerung, die später wieder verschwand und nach vierzehntägiger Kultur war das Maximalgewicht gleich dem der unbehandelten Kontrollen. Erst die Stufen von 10^{-3} aufwärts haben diejenige Bakterienkonzentra-

tion, die erforderlich ist, um den gewünschten Hemmungseffekt zu erreichen, d. h. die Zuwachsquote an Bakterienzellen ist in diesen Fällen so gross, dass sie den hemmenden Einflüssen des Pilzes widerstehen und zudem die Wachstumsgeschwindigkeit des Pilzes übertreffen.

Bei älteren Myzelien, z. B. viertägigen Kulturen, waren schon weit höhere Bakterienkonzentrationen erforderlich, um den Hemmungseffekt zu erzielen.

Fig. 7. — Wachstumshemmung von *Fusarium oxysporum* f. *cubense* durch Bakterien. Im ersten Kolben von links starke Hemmung; nur submerses Wachstum. Die mittlere Kultur ist schwächer gehemmt; am Glasrand weisses Luftmycel. Der rechte Kolben zeigt eine normale ungehemmte Pilzkultur.

Hemmwirkung auf die Entwicklungsstadien des Pilzes.

Wesentlich wäre noch die Frage, wie die Bakterien und deren Hemmstoffe auf die Entwicklungsstadien des Pilzes wirken. Bisher war die Versuchsanordnung so, dass der Pilz in die Nährlösung oder Kultur geimpft wurde und somit der ganze Entwicklungsgang von der keimenden Konidie oder von den ersten Keimstadien bis zum Maximalgewicht der Hemmwirkung ausgesetzt war. Die so erhaltenen Ergebnisse sind also der summarische Ausdruck der entgegengesetzt wirkenden Faktoren, einerseits der exponentialen und autokatalytischen Vermehrung der Zellen, anderseits der hemmenden Faktoren, also der Hemmstoffe, der autolytischen Produkte, des erschöpften Nährmediums usw. Wieweit aber die einzelnen Entwicklungsphasen von der Hemmwirkung betroffen werden, entscheiden diese Versuche nicht.

Die Hemmwirkung auf die Entwicklungsstadien wurde so untersucht, dass auf 2-, 4-, 6- und mehrtägige Pilzkulturen jeweils 2 ml frischer 24-stündiger Bakterienkultur verimpft wurde. In Abständen von je zwei Tagen wurde das Trockenmyzel bestimmt. Die Ergebnisse sind in Fig. 6 wiedergegeben.

Das 2-Tage-Myzel wird anfangs kaum gehemmt, erst später macht sich die Hemmwirkung bemerkbar, das Maximalgewicht geht über 76,2 mg (Mittelwert) nicht hinaus. Das 6-Tage-Myzel zeigt erst später Wachstumshemmungen und erreicht 125 mg. Das 10-Tage-Myzel wird nicht oder kaum gehemmt und erreicht, bisweilen mit einer kleinen Verzögerung, den normalen Maximalwert.

Zusammenfassung:

Eine Reihe frisch isolierter Bakterienstämme wurde auf ihre antibiotische Wirkung gegenüber *Fusarium oxysporum* f. *cubense* untersucht. Davon übt ein sporenbildender Stamm besonders auf die jüngeren Entwicklungsstadien des Pilzes eine hemmende Wirkung aus. Die Hemmstoffproduktion verstärkt sich nach einer gewissen Anlaufzeit und klingt dann wieder ab. Es besteht eine Wechselwirkung, die sich darin äussert, dass die Hemmung an eine bestimmte definierbare Bakterienkonzentration gebunden ist. Unterhalb dieser Schwelle erfolgt keine Hemmung, vermutlich durch toxische Wirkungen des Pilzes.

Literatur.

Buxton, E. W., and Richards, M. G.: J. gen. Microbiol. **13** (1955).
Florey, H. W. u. a.: Antibiotics. London-New York-Toronto. 1949.
Gäumann, E.: Pflanzliche Infektionslehre. 2. Aufl. Basel 1951.
Goss, R. W.: Nebraska agr. exp. stat. res. Bull. **23** (1923).
Kuchar, K.: Sydowia, Annales Mycologici Ser. II. **4** (1950).
Oppermann, A.: Arch. f. Mikrobiol. **16** (1951).
Pridham, T., Lindenfelser, L., Stodola, F.: Phytopathology **46** (1956).
Schmidt, R.: Jahrb. wiss. Bot. **64** (1925).
Stevenson, J. L.: Nature (London) **174** (1954).

Über die Gattung Amphorula Grove und die zu ihr gehörige Schlauchform

Von F. Petrak (Wien)

Die Gattung *Amphorula* Grove wurde in Journ. Bot. 1922, p. 82 pl. 563, fig. 1 mit ihrer auf *Polygonum sachalinense* wachsenden Typusart *A. sachalinensis* Grove beschrieben und abgebildet. Die vom Autor l. c. und in British stem and leaf fungi I. p. 362 (1935) mitgeteilte Beschreibung ist teils unvollständig, teils falsch und die Beurteilung ihrer systematischen Stellung ganz unrichtig. Nach einem mir vorliegenden Originalexemplare habe ich die folgende, ausführliche Beschreibung entworfen:

Stromata mehr oder weniger weitläufig und locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen stehend aber nur selten gehäuft, dann oft etwas verwachsen, subepidermal dem Rindenparenchym eingewachsen, sich mit diesem vom Holzkörper des Stengels leicht ablösend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, warzen- oder fast paukenförmig, oft etwas unregelmässig, in trockenem Zustande mehr oder weniger einsinkend und dann den Apothezien eines Diskomyzeten gleichend, 300—700 μ, vereinzelt bis ca. 1000 μ im Durchmesser, 200—500 μ hoch, meist nur mit dem sehr flach warzenförmigen, bis ca. 70 μ hohen, unten ca. 100—140 μ breiten, sich durch einen rundlichen, unscharf begrenzten, ca. 30 μ weiten Porus öffnenden Ostiolum punktförmig hervorbrechend, zuweilen aber auch durch Abwerfen der deckenden Substratschichten mehr oder weniger frei werdend, von gelatinös-fleischiger Beschaffenheit. Die Aussenkruste des Stromas besteht zuweilen, besonders an den Seiten in der Nähe der Basis, nur aus einer, meist jedoch aus 2—3 Schichten von ganz unregelmässig eckigen, dickwandigen, dunkel kastanienbraunen, nicht oder nur schwach zusammengepressten, 6—10 μ, selten bis ca. 12 μ grossen Zellen, ist aussen mit einzelnen, durchscheinend grau- oder olivbraunen, 3.5—5 μ breiten Nährhyphen besetzt und wittert kleinschollig krümelig ab. Innen geht diese Kruste plötzlich in ein pseudoparenchymatisches Binnengewebe über, in welchem die Konidienlokuli gebildet werden. Dieses ist ca. 30—100 μ, an manchen Stellen, besonders oben, bis ca. 160 μ dick und besteht aus fast hyalinen, in dickeren Schichten hell gelbbräunlich gefärbt erscheinenden, rundlich eckigen oder ganz unregelmässigen, 6—13 μ, selten bis ca. 16 μ grossen, nicht oder nur an den Seiten zuweilen etwas zusammengedrückten, dann oft etwas

gestreckten und bis ca. 20 μ langen, etwas dickwandigen Zellen; weiter innen geht dieses Binnengewebe rasch in die ca. 15 μ dicke, keine scharfe Grenze zeigende Wand der Pykniden über, die aus kleinen, nur 3.5—6 μ grossen, etwas dickwandigeren Zellen besteht. Der flache, ganz unregelmässige Konidienlokulus ist je nach der Grösse der Stromata sehr verschieden gross, hat meist einen Durchmesser von 200—400 μ, ist aber nur ca. 100—170 μ, zuweilen aber auch bis 300 μ hoch und wird durch mehr oder weniger, oft bis ca. 100 μ weit vorspringende, meist ziemlich dicke, sich nach innen mehr oder weniger verjüngende Falten des subhyalinen Binnengewebes unvollständig gekammert. Auf Schnitten, die in der Nähe des Randes durch die in den Konidienraum vorspringenden Falten gehen, können auch rundliche, ca. 100—130 μ grosse, vollständige Lokulikammern vorgetäuscht werden. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, schmal keulenförmig, unten breit abgerundet, kaum oder schwach verjüngt, dann oft etwas spindelig, oben stark verjüngt, ganz allmählich in eine dünnfädige, unregelmässig wellig oder fast peitschenförmig gekrümmte, selten fast gerade, sehr verschieden, meist 25—40 μ, selten bis ca. 60 μ lange, unten ca. 2 μ, an der Spitze kaum 1 μ dicke Zilie verjüngt, gerade oder ungleichseitig selten schwach bogig gekrümmt, meist etwas unterhalb der Mitte septiert, sehr selten auch mit 2 Querwänden, nicht eingeschnürt, mit undeutlich feinkörnigem Plasma, oft auch mit einigen kleinen Öltröpfchen, 16—23 ⇌ 3.5—5 μ. Konidienträger die ganze Innenfläche der Lokuli überziehend, sehr dicht stehend, einfach, kurz fädig-stäbchenförmig, 3—5 μ lang, 1.5—2 μ dick, bisweilen, besonders unten oft auch stark verlängert, dann bis ca. 30 μ lang, die Konidien einzeln an den Enden tragend.

Nach Grove soll *Amphorula* mit *Kellermania* nahe verwandt, davon aber durch „a more solid and thicker pycnidium and the spores have a different form, the beak being, not an appendage to the spore as in *K. yuccigena,* but a prologation of its upper loculus" verschieden sein. Dass *Amphorula* von *Kellermania* hinreichend verschieden ist, hat Grove ganz richtig erkannt. Seine Ansicht, nach welcher die beiden Gattungen nahe verwandt sein sollen, ist aber ganz unrichtig, weil *K. yuccigena* ihrem Baue nach als Nebenfruchtform zu einem dothidalen, *Amphorula* jedoch zu einem sphaerialen Schlauchpilz gehören muss. Wie aus einer, der Beschreibung folgenden kurzen Bemerkung Grove's hervorgeht, hält er es für möglich, dass *K. polygoni* und *K. rumicis* Fautr. et Lamb. ebenfalls zu *Amphorula* gehören könnten, falls die Konidien der Typusart zuletzt 2 oder 3 Querwände erhalten sollten.

In Sitzb. Akad. Wiss. Wien. Math. nat. Kl. CXXIV. Abt. 1. p. 82 (1915) hat v. Höhnel eine ausführliche Beschreibung der *K. yuccigena* mitgeteilt und darauf hingewiesen, dass fünf von

anderen Autoren beschriebene *Kellermania*-Arten nicht in diese Gattung gehören. Für die dort an erster Stelle genannte Art, *K. polygoni* Ell. et Ev. in Journ. Myc. II. p. 111 (1886), die nach der Beschreibung zweizellige, gelblich-hyaline Konidien haben soll, wurde von Clements in Gen. Fung. p. 125 (1909) die Gattung *Chaetoconis* aufgestellt. *K. rumicis* Fautr. et Lamb. in Rev. Myc. XIX. p. 141 (1897) wurde von Lind, Danish Fungi p. 473 (1913) mit *Heteropatella cercosperma* (Rostr.) Lind identifiziert, eine Ansicht, der sich auch v. Höhnel l. c. p. 84 angeschlossen hat.

Ich habe auf zwei Stengelstücken einer kultivierten *Rumex*-Art in Mähr. Weisskirchen einen der sehr kuzen und unvollständigen Beschreibung gut entsprechenden Pilz gefunden und glaube, dass er die echte *K. rumicis* sein wird. Die Untersuchung dieser Kollektion zeigte mir, dass er mit der Typusart von *Amphorula* übereinstimmt und sich von ihr nur sehr unwesentlich durch folgende Merkmale unterscheidet: Stromata im Durchschnitt etwas grösser, in der Längsrichtung des Stengels oft etwas gestreckt, die deckende Substratschicht oft ganz abwerfend und mehr oder weniger frei werdend. Konidien im Durchschnitt etwas grösser, 17—26 ⇌ 4.5—6 μ, ganz vereinzelt mit 2—3 Inhaltsteilungen versehen.

Diese beiden, hier besprochenen Pilze stimmen aber auch vortrefflich mit der oben zitierten Beschreibung von *K. polygoni* überein. Das einzige Unterscheidungsmerkmal wäre nur die „gelblich"-hyaline Farbe der Konidien, weshalb die auf dieses Merkmal begründete Gattung *Chaetoconis* Clen., die übrigens als „nomen subnudum" zu bezeichnen ist, von Saccardo in Syll. Fung. XXV. p. 317 (1931) als phaeospore Sphaeropsidee eingereiht wurde. Mit Rücksicht darauf, dass *K. polygoni* E. et E. auch auf einer *Polygonum*-Art vorkommt, halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass die Angabe, nach welcher dieser Pilz gefärbte Konidien haben soll, auf irgend einem Irrtum beruhen und diese Art von *K. rumicis* und *A. sachalinensis* nicht verschieden sein wird. *Amphorula* Grove ist auf jeden Fall eine gute, ja sogar sehr isoliert stehende Gattung, die aufrechtzuhalten ist, weil *Chaetoconis* Clem. als „nomen subnudum" verworfen werden muss. Die Gattung muss auf folgende Weise charakterisiert werden:

Amphorula Grove. — char. emend.

Stromata zerstreut, subepidermal und noch tiefer eingewachsen, durch Abwerfen der deckenden Substratschichten oft mehr oder weniger frei werdend oder nur mit dem flachen aber dicken Ostiolum punktförmig hervorbrechend, niedergedrückt rundlich oder ellipsoidisch, zuweilen fast paukenförmig, in trockenem Zustande am Scheitel konkav vertieft, einen grossen, einfachen oder unvollständig gekammerten Konidienraum enthaltend, von knorpelig gelatinöser

Beschaffenheit, mit dunkel kastanienbrauner, pseudoparenchymatischer Aussenkruste und mehr oder weniger mächtig entwickelter, subhyaliner Innenschicht. Konidien zahlreich, schmal keulig, zuweilen etwas spindelig, unten kaum oder schwach, oben stark verjüngt und ganz allmählich in eine stark und verschieden gekrümmte, selten fast gerade Zilie übergehend, hyalin, einzellig oder mit einer, selten mit 2—3 Querwänden, 21 ⇌ 5 μ, auf kurzen, bisweilen aber auch stark verlängerten, die ganze Innenfläche des Konidienraumes überziehenden Trägern akrogen entstehend.

Für die einzige *Amphorula*-Art ergibt sich jetzt folgende Synonymic:

Amphorula polygoni (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Kellermania polygoni* Ell. et Ev. Journ. Mycol. II. p. 111 (1886)
Chaetoconis polygoni Clem. Gen. Fungi p. 125 (1909).
Kellermania rumicis Fautr. et Lamb. in Rev. Mycol. XIX. p. 141 (1897)
Amphorula sachalinensis Grove in Journ. Bot. 1922, p. 563.

Davon, dass die meist kurzen Träger dieses Pilzes zuweilen auch stark verlängert sein können, habe ich mich durch Untersuchung zahlreicher Fruchtkörper überzeugt, weil die Zilien der Konidien leicht für lange, fädige Träger gehalten werden können.

Auf der *Rumex*-Kollektion ist auch der zu *A. polygoni* gehörige Schlauchpilz reichlich vorhanden, aber leider noch sehr jung. In bezug auf den Bau des Stromas zeigt er eine vollständige Übereinstimmung mit seiner Konidienform, nimmt eine isolierte Stellung ein und muss als Typus einer neuen Gattung aufgefasst werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren ist:

Amphorulopsis Petr. n. gen.

Stromata dispersa, plerumque solitaria, raro bina complurave plus minusve coacervata, primo tecta, postea saepe plus minusve erumpentia, postremo fere superficialia, ambitu orbicularia vel late elliptica, depresso-globosa vel ellipsoidea, raro plus minusve tympaniformia, in siccitate collabentia et plus minusve pezizaeformia, contextu cartilagineo-gelatinoso, pseudoparenchymatico e cellulis extus castaneo-brunneis vel atrobrunneis, intus subhyalinis vel pallidissime melleis, crassiuscule tunicatis composito; perithecia pauca, plerumque 3—6 in quoque stromate, omnino immersa, ostiolis plus minusve elongatis, saepe obliquis singulatim vel fasciculatim erumpentibus sed vix prominulis; asci numerosi, cylindraceo-clavati, breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori; sporae anguste cylindraceae vel subfusoideae, plerumque rectae, probabiliter hyalinae, pluriseptatae; metaphyses paucae, tenuissimae, filiformes, mox vietae et fere omnino mucosae.

Amphorulopsis polygonacearum Petr. n. spec.

Stromata quoad formam et contextum cum fungo conidiophoro *Amphorula polygoni* (Ell. et Ev.) Petr. omnino congrua; perithecia pauca, plerumque 3—6 in quoque stromate, plus minusve circinata vel irregulariter disposita, globosa vel late ovoidea, ca. 180—220 μ diam., ostiolis cylindraceis, saepe obliquis, intus dense antrorsum periphysatis singulatim vel saepe fasciculatim in stromatis superficie punctiformiter erumpentibus sed vix prominulis praedita; pariete membranaceo-carnoso, ca. 15—20 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, pluristratoso, e cellulis irregulariter angulosis, plus minusve compressis, crassiuscule tunicatis, pallidissime griseo- vel flavo-brunneolis, ca. 6—10 μ, raro usque ad 13 μ diam. metientibus composito; asci numerosi, cylindraceo-clavati, antice obtusi, vix vel parum, postice leniter attenuati, breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 70—85 ⇌ 10—14 μ; sporae plus minusve distichae, anguste cylindraceae vel subfusoideae, utrinque attenuatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, pluri- ut videtur — 4—5-septatae, vix constrictae, probabiliter hyalinae, ca. 20 ⇌ 5 μ; metaphyses paucae, tenuissime filiformes, mox viescentes et omnino mucosae.

Auf dürren Stengeln einer kultivierten *Rumex*-Art. Mähr.-Weisskirchen: in einem Garten, VIII. 1935.

Wie bereits oben erwähnt wurde, ist dieser Pilz am vorliegenden Material noch sehr jung. Zahlreiche, von mir untersuchte Stromata enthielten nur Perithezien mit jungen Schläuchen, die ein unregelmässig körniges, mit kleineren und grösseren Öltröpfchen vermischtes Plasma, aber keine Spur von Sporen zeigten. Erst nach langem Suchen konnte ich in den Gehäusen eines Stromas einige Schläuche mit zwar auch noch sehr jungen, aber doch schon deutlich erkennbaren Sporen finden, die oben beschrieben wurden. Meine diesbezüglichen Angaben werden aber nach besser ausgereiftem Material vor allem in bezug auf Farbe, Teilung und Grösse der Sporen zu ergänzen oder zu berichtigen sein.

Über eine Mykose der Latenzlarve von Cephaleia abietis L.

Von E. Donaubauer (Wien)

Einleitung

In der vorliegenden Abhandlung sind die Ergebnisse jener Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen zusammengestellt, die ich in der Zeit zwischen Juli 1956 und Oktober 1958 im Rahmen einer Bearbeitung der Massenvermehrung der Fichtengespinstblattwespe (*Cephaleia abietis* L.) durchführen durfte. Die Arbeiten erstreckten sich sowohl auf das Freiland (Revier Obernberg der Forstverwaltung Karlsbach) als auch auf Untersuchungen im Laboratorium der Abteilung Forstschutz an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Mariabrunn in Schönbrunn.

Dem Direktor der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Mariabrunn, Herrn w. Hofrat Dipl.-Ing. J. Pockberger, spreche ich meinen herzlichsten Dank dafür aus, dass mir die Durchführung dieser Arbeit im Rahmen der Abteilung Forstschutz ermöglicht wurde.

Meinen Lehrern, Herrn Professor Dr. Kurt Lohwag und Herrn Professor Dr. Franz Petrak, habe ich in steter Hochachtung zu danken, dass sie mich in das interessante Gebiet der Mykologie eingeführt haben.

Ich empfinde es auch als eine angenehme Pflicht, allen Damen und Herren der Abteilung Forstschutz für Rat und Unterstützung bestens zu danken.

Weiters gilt mein herzlicher Dank nicht zuletzt dem Gutsherrn der Forstverwaltung Karlsbach, Herrn Dipl.-Ing. Ruppert Hatschek, sowie seinem dortigen Forstmeister, Herrn Dipl.-Ing. Mauritz, die durch freundliches Entgegenkommen die Untersuchungen im Kalamitätsgebiet ermöglicht hatten.

Am 26. Juli 1956 wurde der Abteilung Forstschutz der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Mariabrunn Meldung von einer überaus starken Massenvermehrung der Fichtengespinstblattwespe, *Cephaleia abietis* L. (Syn.: *Lyda hypotrophica* Htg.), gemacht. 150 Hektar des Revieres Obernberg der Ruppert-Hatschek'schen Forstverwaltung Karlsbach/N.-Ö. waren von der Kalamität in verschiedener Intensität betroffen. Sofortige Probegrabungen der Forstverwaltung ergaben im Herdgebiet am Fuchsstein einen Belag von 1360 Afterraupen pro Quadratmeter. Seit dieser Zeit steht die Gradation unter Beobachtung der Abtlg. Forstschutz. Bis jetzt ist kein

nennenswerter, neuerlicher Frass beobachtet worden. Die Belagszahlen an überliegenden Afterraupen haben jedoch eine starke Verminderung erfahren:

Laut Schreiben der Forstverwaltung wurden Ende Juli 1956 folgende Zahlen ermittelt:

Abtlg. 10 e	240 Afterraupen pro m².
Abtlg. 10 b	445 Afterraupen pro m².
Abtlg. 21 b	170 Afterraupen pro m².
Abtlg. 24 c	843 Afterraupen pro m².
Abtlg. 24 e	1360 Afterraupen pro m².

Zwischen 22. und 24. April 1958 wurden im Zuge der nunmehr laufenden Probegrabungen von mir folgende, durchschnittliche Belagszahlen erhoben:

Abtlg. 10 b	232 Afterraupen pro m²
Abtlg. 21 b	32 Afterraupen pro m²
Abtlg. 24 c	494 Afterraupen pro m²
Abtlg. 24 e	252 Afterraupen pro m².

Da es in den letzten Jahren zu keinem beachtenswerten Flug gekommen ist, überliegt der überwiegende Teil der Afterraupen daher bereits seit dem Jahre 1956. Wie schon aus den wenigen angeführten Zahlenbeispielen ersichtlich ist, hat sich die Belagsdichte in dieser Zeit äusserst stark verändert. Gewiss führten verschiedene abiotische und biotische Faktoren diese empfindliche Reduktion der Population herbei. Von den abiotischen sind vor allem drei Faktoren am bedeutungsvollsten:

B o d e n f r ö s t e: Es hat sich gezeigt, dass — bedingt durch die geringe winterliche Schneehöhe — die Böden im Befallsgebiet zeitweise bis in mind. 10 cm Tiefe gefroren vorgefunden wurden. Die zahlreichen Afterraupen, die in dieser Zone in den Erdhöhlen überlagen, wurden durch die Bodenfröste getötet. A l t u m, 1882, weist schon auf diesen Reduktionsfaktor im Zusammenhang mit der Fichtengespinstblattwespe hin.

T r o c k e n h e i t: Wie man dann später auch bei den Arbeiten im Laboratorium sehen konnte, sind die Erdlarven der Fichtengespinstblattwespe sehr empfindlich gegen geringe relative Luftfeuchtigkeit. Lediglich die oberen, wenige Zentimeter tiefen, Schichten besassen in den Sommermonaten eine geringe rel. Dampfspannung in den Bodenhohlräumen. So ist es verständlich, dass nur wenige Individuen durch Austrocknung zugrunde gegangen sein werden. (Vgl. auch L a n g, 1894.)

Feuchtigkeit: Am frischesten und agilsten verhalten sich die Afterraupen bei sehr hoher relativer Luftfeuchtigkeit. Es ist anzunehmen, dass die in den Boden eindringenden Schmelzwässer manche Erdhöhlen der Afterraupen auf längere Zeit erfüllen und so die eine oder andere abtöten. Grösser ist die indirekte Bedeutung hoher Luftfeuchtigkeit in bezug auf die Infektionskrankheiten. (Vgl. Kudela, 1955.)

Die grössere Bedeutung kommt im allgemeinen den biotischen Reduktionsfaktoren zu. Ausser den weniger auffallenden Wirbeltieren (— Altum, 1882, und Lang, 1897, berichten darüber —) sind hier vor allem zu nennen:

Parasitische und räuberische Insekten: Diese wurden im Zusammenhang mit Massenvermehrungen der Fichtengespinstblattwespe bereits oft und auch meist sehr ausführlich in wissenschaftlichen Abhandlungen erörtert. Als Beispiele seien die Autoren Lang, 1893; 1894; 1895 und 1897; Sihler, 1913; Escherich, 1941; Kudela, 1955; Hequist, 1956, angeführt.

Infektionskrankheiten: Die meisten Abhandlungen, die sich mit der Dynamik von Insektenpopulationen befassen, behandeln oft nur oberflächlich die Wirkungen von Infektionskrankheiten. Ähnliche Verhältnisse liegen auch in bezug auf *Cephaleia abietis* L. vor. — In der Literatur findet man immer wieder die Ausdrücke „Parasit", „Räuber" und „Krankheit", aber die anschliessende Besprechung bezieht sich dann meist nur auf die Parasiten und Räuber, während die Wirkungen der Krankheiten gewöhnlich nicht erwähnt oder nur gestreift werden. Es muss betont werden, dass dies keineswegs als Fehler der betreffenden Autoren zu werten ist, denn mit sehr wenigen Ausnahmen fehlen heute noch klare Tatsachen und sicheres Wissen über die Rolle der Infektionskrankheiten in der Ökologie des Insektenlebens. Bereits 1826 wurden mikrobielle Ursachen von Insektenkrankheiten von Kirby und Spence (aus Steinhaus, 1949) vermutet. Neun Jahre später wurden die Mykosen als erste Gruppe der insektenpathogenen Krankheitserreger genau in ihrer mikrobiellen Natur identifiziert. (Bassi di Lodi, 1835: nach Steinhaus, 1949).

In Ratzeburg's (1844) grossem Werk findet man noch keine Erwähnung über beobachtete Krankheiten. Erst Altum, 1882, macht sich Gedanken über die Reduktionsfaktoren und führt die Verminderung der Belagszahlen während des Überliegens vorwiegend auf den Frass verschiedener Säugetiere sowie auf Witterungseinflüsse zurück. Eckstein, 1889 und 1890, erwähnt in seiner Arbeit über die Gespinstblattwespen keine Krankheiten. Interessant ist hingegen die Mitteilung von Lang, 1893, der schreibt: „... dagegen durch fortgesetzte Probesuchen zu ermitteln gesucht, ob und in welcher Ausdehnung ein Abgang an den im Boden lagernden *Lyda*-Larven

durch thierische Schmarotzer oder Pilzinfektion innerhalb gewisser Zeitperioden bemerkbar werde." ... „Ein nicht unbeträchtlicher Theil der Larven (8—10%) zeigte sich erschlafft, von grüngrauer Färbung, nachweislich mit Spaltpilzen durchsetzt und zur weiteren Entwicklung unfähig." Im weiteren Verlauf wird angeführt, dass von 10% der erkrankten *Lyda*-Larven 9,7% von Spaltpilzen (Bakterien), 0,1% von Fadenpilzen und 0,2% von Finnen besetzt gewesen waren. Lang, 1895, führt als Ursache für einen weiteren Rückgang der Belagzahl in erster Linie Infektionskrankheiten (Bakteriosen) und tierische Parasiten (Tachinen und Schlupfwespen) an. — Eckstein, 1897, erwähnt: „Alle von mir angelegten und verwandten Kulturen, auch die s. Z. nach Proskau abgegebenen, sind abgeleitet aus Sporen, die ich aus Paris von Fribourg und Hesse bezogen habe. (Anm.: Nämlich solche von *Botrytis tenella*). Sie wuchsen auf Kartoffeln, Brot, Gelatine, Agar, auf Engerlingen, sowie sehr schön auf den Larven der *Lyda hypotrophica* zu grossen weissen Flecken aus." Auf Grund eines Vergleiches seiner Ergebnisse mit jenen von Fries, 1893 (aus Eckstein, 1897) stellt sich heraus, dass es sich wohl nicht um *Botrytis tenella,* sondern um einen anderen, nicht identifizierten, Pilz handeln müsse. Baer, 1903 und 1916, gibt hingegen wieder keine Mitteilung über beobachtete Krankheiten. Ganz entgegen den erwähnten, früheren Erfahrungen stellt Friedrichs, 1927, fest: „Es gibt Insekten, deren zahlenmässiges Auftreten wenig durch natürliche Feinde beeinflusst wird, wie z. B. bei unseren Maikäfern und der Fichtenblattwespe (*Lyda hypotrophica*)." Auch bei Wachtl findet man keine Beobachtungen über Infektionskrankheiten wiedergegeben. Boas, 1934, publiziert die ersten ausführlichen Determinationen von Mykosen aus Afterraupen der Gattung *Lyda* (= *Cephaleia*), allerdings auf der Species *L. arvensis* Pz. Er fand *Botrytis tenella, Spicaria* sp., sowie *Botrytis bassiana* und *Isaria farinosa.* Er wird deshalb in diesem Zusammenhang erwähnt, weil viele nachfolgende Autoren seither dieselben Pilze analog auch auf *Cephaleia abietis* vermuten. Escherich, 1942, erwähnt zwar allgemein die Krankheiten, behandelt aber in der Folge dann nur mehr die tierischen Parasiten. Schimitschek, 1950 und 1951, beschreibt erstmalig eine Polyederkrankheit der Fichtengespinstblattwespe. Im Freiland wurde das Eingehen von 10—20% der Afterraupen auf die beschriebene Kernpolyedrose zurückgeführt. Hequist, 1956, berichtet von einem Pilzbefall der Eier von *Cephaleia abietis* L. Der Pilz wurde nicht bestimmt, aber es wird die Möglichkeit in Betracht gezogen, dass es sich um denselben Pilz handle, den bereits Boas (1932) auf *Cephaleia arvensis* beobachtet hatte.

Kudela, 1955, schreibt, dass im Laufe einer Fichtengespinstblattwespen-Kalamität in der CSR ein Grossteil der überliegenden Afterraupen hauptsächlich an einer Virose und Bakteriose eingegan-

gen sei. Weniger machte sich eine Mykose bemerkbar, durch welche im allgemeinen 1—3% der überliegenden Larven befallen worden seien. Lediglich in den Sommermonaten 1954 seien nach ausgiebigen Dauerregen herdweise 7—24% an der Mykose zugrunde gegangen. Auf die weiteren interessanten Beobachtungen K u d e l a's über die Einflüsse der Umwelt auf die Infektionskrankheiten sei später noch etwas ausführlicher eingegangen. K u d e l a hat den Erreger der Mykose nicht näher bestimmt.

Überblickt man das bisher Bekannte über Infektionskrankheiten der Fichtengespinstblattwespe zusammenfassend, so ergibt sich folgendes Bild: Es wurden bisher B a k t e r i o s e n, V i r o s e n und M y k o s e n von verschiedenen Autoren beobachtet. Lediglich die Virose wurde etwas genauer untersucht und beschrieben. Der Erreger der Bakteriosen wurde weder isoliert noch bestimmt. Auch die Mykosen sind nicht bestimmt worden. Ein experimenteller Nachweis der Pathogenität und Untersuchungen über die näheren Beziehungen zwischen pathogenem Agens und Wirt wurde bisher — soweit dies aus der erreichbaren Literatur hervorgeht — in keinem Falle angestrebt.

Bei den Probegrabungen im Rahmen der Bearbeitung der Fichtengespinstblattwespen-Kalamität konnten immer wieder in abwechselnder Häufigkeit verpilzte Kadaver von Afterraupen gefunden werden. Es soll nun die Aufgabe vorliegender Untersuchung sein, diese Mykose näher zu untersuchen und somit einen kleinen Beitrag zur Pathologie der Afterraupe von *Cephaleia abietis* L. zu liefern.

Eigene Untersuchungen.

I. Versuchsmethodik:

1. D i e E n t n a h m e d e r A f t e r r a u p e n a u s d e m B o d e n:

Es wurde darauf besonders geachtet, dass die Latenzlarven möglichst in dem Gesundheitszustand, in dem sie aufgefunden wurden, zur weiteren Untersuchung kamen. Das Einsammeln der Individuen ging so vor sich, dass an einer bestimmten Stelle des Waldbodens im Befallsgebiet die Streu vorsichtig entfernt wurde. Dann wurde mit einer kleinen Handschaufel der Auflagehumus und die Erde sorgfältig umgeschaufelt. Die hiebei zum Vorschein kommenden, lebenden oder toten Afterraupen wurden mit einer Stahlpinzette erfasst und jede Afterraupe für sich in einer Glasphiole untergebracht. Die Glasphiolen wurden mit Korken verschlossen und sofort für die weitere Untersuchung in das Laboratorium transportiert.

2. D i e H a l t u n g d e r A f t e r r a u p e n i m L a b o r a t o r i u m:

Aus verschiedenen, später beschriebenen Gründen wurden die

Afterraupen oft monatelang im Laboratorium gehalten. Die Aufbewahrung erfolgte auf verschiedene Weise:

a) In Eprouvetten: Diese Art der Aufbewahrung musste einmal gewählt werden, als 941 Afterraupen unterzubringen waren. Jede Larve war in einer Eprouvette isoliert. Die Reagenzgläser blieben unverschlossen und wurden stehend in einem Zuchtschrank angeordnet. Mit Hilfe von feuchten Filterpapierfahnen wurde die relative Luftfeuchtigkeit auf ca. 70% ($\pm$ 5) gebracht und gehalten. Die Feuchtigkeit wurde ständig mit einem einfachen Dosenhygrometer kontrolliert. Die Temperatur schwankte — beeinflusst von der Zimmertemperatur — zwischen 17 und 20° C.

b) In Petrischalen: Es wurden 1 cm hohe Petrischalen von 10 cm Durchmesser verwendet. Diese wurden mit einer Filterpapierscheibe ausgelegt, die von Zeit zu Zeit mit destilliertem Wasser angefeuchtet wurde. In jede Petrischale kam eine Afterraupe. Die relative Luftfeuchtigkeit hatte bei dieser Anordnung immer nahezu Wasserdampfsättigung. Die Temperatur schwankte bei der Aufstellung im Labor zwischen 17 und 22° C, bei Aufstellung im Thermostaten um 14° C ($\pm$ 1).

c) In Erde: Für einen speziellen Versuch wurde diese Form der Haltung der Larven gewählt. Es wurde Erde aus dem Befallsgebiet in Petrischalen (14 cm ϕ und 3 cm hoch) gefüllt. In diese Schalen wurden dann je drei Afterraupen übertragen. Diese bohrten sich meist ein und verfertigten wieder eine Erdhöhle, womit weitgehend natürliche Bedingungen gewährleistet waren. Durch Zugabe von dest. Wasser wurde die Erde immer leicht bindig gehalten.

Sämtliche Glasgefässe wurden vor Gebrauch im Autoklaven sterilisiert.

3. Die Bestimmung des Pilzes:

Da die meisten der gesammelten, verpilzten Afterraupen keine Fruktifikationsorgane aufwiesen, mussten diese im Laboratorium gezüchtet werden. Die verpilzten Individuen wurden in einer geschlossenen Petrischale auf feuchtes Filterpapier gelegt. Die mit dem Filterpapier versehenen Schalen waren vorher autoklaviert worden. Nach 2 bis 14 Tagen — je nach dem Entwicklungszustand der vorgefundenen Mykose — konnten auf diese Weise mit Sicherheit die Fruktifikationsorgane erhalten werden. Schon makroskopisch war dies an der mehligen Bestäubung oder an den rein weissen Koremien-Köpfchen erkennbar. Nun wurden zur Determination gewöhnliche Zupfpräparate hergestellt.

Die von Schaerffenberg, 1955, erstmals beschriebene Hauptfruchtform von *Beauveria bassiana* wurde zwar ebenfalls — allerdings weit später als die Nebenfruchtform — auf dem Wirtstier und in der künstlichen Kultur erhalten, doch erwies sich die Deter-

mination des Pilzes nach der Nebenfruchtform als weitaus zeitsparender und auch insofern sicherer, weil Schaerffenberg keine genaue Differenzierung zwischen zwei Arten derselben Gattung angeben konnte.

4. Der Nachweis der Pathogenität:

a) Die Kultur des Pilzes: Um die Pathogenität des Erregers der Mykose genau prüfen zu können, müssen Impfversuche durchgeführt werden. Zu diesem Zweck musste vorerst das pathogene Agens in künstlicher Kultur gezüchtet werden.

Als Kulturgefässe wurden Kolleschalen und Erlenmayerkolben verwendet. Auch Petrischalen verschiedener Grösse kamen zur Anwendung. Der Prozentsatz an Reinkulturen war bei Verwendung von Kolleschalen und Erlenmayerkolben grösser als bei Petrischalen. Die Gefässe hatten auf die Fruktifikationsfreudigkeit keinen Einfluss. Die Koremienbildung war jedoch zumeist in den Erlenmayerkolben zahlenmässig überlegen.

Als Nährsubstrat kamen folgende drei Zusammensetzungen in Anwendung:

Biomalz	25 g	Haferflockenmark	10 g
Pepton	20 g	Ovomaltine	10 g
Agar-Agar	20 g	Diastase	4 g
Aqua dest.	1000 ccm	Agar-Agar	20 g
		Aqua dest.	1000 ccm

Biomalz	25 g
Pepton	20 g
Diastase	5 g
Agar-Agar	20 g
Aqua dest.	1000 ccm

Der gekochte Nährboden wurde im Autoklaven zweimal sterilisiert. Alle Nährböden vertrugen diese Behandlung sehr gut und wurden bei Erkalten sofort fest.

Die Überimpfungen erfolgten mit Impfnadeln oder mit einem Haarpinsel unter sterilen Bedingungen (UV-Licht, Ausglühen). Es wurden sowohl Myzelübertragungen, wie auch Sporenimpfungen durchgeführt, beide mit sehr gutem Erfolg.

b) Die Impfung der Afterraupen mit dem infektiösen Agens: Die Konidien des Pilzes wurden unter Einhaltung steriler Bedingungen mit einem Haarpinsel von den fruktifizierenden Kulturen abgestreift und in steriles destilliertes Wasser gebracht. Von dieser Sporensuspension wurde bei kutaner Impfung mit einem Glasstab jeweils ein Tropfen auf das zu impfende Tier gebracht. Nach jeder ausgeführten Impfung wurde das Übertragungsgerät entkeimt. — Bei einigen Versuchen wurde die Übertragung des infektiösen Agens

(Sporensuspension) mit Hilfe einer Injektionsspritze (Inaltera-Tbc-Spritze mit Nadelgrösse Nr. 18) vorgenommen. Die Injektion der Sporensuspension erfolgte dorsal knapp unter das Integument. Pro Versuchstier wurden 0,02 bis 0,05 ccm eingespritzt.

Bevor die eingesammelten Erdlarven der Fichtengespinstblattwespe zu Impfversuchen herangezogen wurden, wurden sie ein bis zwei Wochen lang beobachtet, ob sich irgendwelche Veränderungen bemerkbar machten, die darauf schliessen liessen, dass bereits in der natürlichen Umgebung eine Infektion oder ein Befall durch tierische Parasiten erfolgt sei. Dadurch sollte das Versuchsergebnis möglichst nur von der jeweiligen Versuchsanordnung beeinflusst sein.

Ausser den schon erwähnten Impfmethoden, wurde in einigen Versuchen zuerst der Erdboden mit dem Pilz beimpft, um so einigermassen die natürlichen Verhältnisse nachzuahmen, doch soll die dabei angewandte Methodik besser im Zusammenhang mit den Versuchsergebnissen erörtert werden.

Um feststellen zu können, ob der Tod des Wirtstieres tatsächlich durch die künstliche Infektion mit dem Pilz hervorgerufen worden sei, wurde der Kadaver in der ‚Feuchten Kammer' bis zum Ausbruch und bis zur Fruktifikation des Myzels belassen.

Zu besseren Vergleichszwecken wurde bei jedem Versuch eine bestimmte Anzahl von Kontrolltieren ungeimpft gelassen. Diese wurden aber derselben übrigen Versuchsanordnung (Temperatur, Feuchtigkeit usw.) unterworfen wie die geimpften Individuen.

5. Die mikroskopische Technik:

Zum genaueren Studium der pathologischen Veränderungen, die der Pilz in den inneren Organen und Geweben der Afterraupe von *Cephaleia abietis* L. hervorruft, war es notwendig, mikroskopische Präparate herzustellen. Mit Hilfe eines Schlittenmikrotomes wurden sowohl Längs- als auch Querschnitte durch die Erdlarven verfertigt und insgesamt etwa 600 Dauerpräparate hergestellt. Um den zeitlichen Ablauf der Krankheit histopathologisch verfolgen zu können, wurden die Tiere zu den verschiedensten Zeitpunkten nach erfolgter künstlicher Infektion geschnitten. Besonderes Augenmerk wurde auf die ersten pathologischen Veränderungen und auf den Zeitpunkt des Todes gelenkt. Zum Vergleich wurden auch Schnitte von gesunden Individuen angefertigt.

a) Die Präparation der Objekte: Zuerst sei die Methodik geschildert, die bei den meisten Schnittpräparaten angewandt wurde; über spezielle Methoden, z. B. beim Fettnachweis, wird gesondert berichtet.

Für die Fixierung wurde das säurefreie, 40%ige Formalin nach Schering-Kahlbaum verwendet. (Romeis, 1948). Bei den ersten Fixierungen wurde das Formol mit 4 Teilen Wasser ver-

dünnt, wobei aber besonders im Muskelgewebe starke Schrumpfungen erzeugt wurden. Um diese Schrumpfungserscheinungen zu verringern, wurde daher eine Verdünnung mit 9 Teilen Wasser vorgezogen. In beiden Fällen wurde die Afterraupe ca. 24 Stunden in der Fixierflüssigkeit gelassen. Die anschliessende Wässerung wurde ebenfalls 24 Stunden lang in fliessendem Wasser vorgenommen. Die Entwässerung erfolgte beim Formol-Wassergemisch 1 : 4 in folgender Reihenfolge: 70%iger — 90%iger — 96%iger und schliesslich absoluter Alkohol. In jeder Stufe verblieb das Objekt 24 Stunden lang. Beim Gemisch 1 : 9 wurde die Reihe mit 50%igem Alkohol begonnen und dann wie oben fortgesetzt. Zeit: 24 Stunden.

Nach der Alkoholreihe folgte die Einbettung in Paraffin. Die Entfernung des absoluten Alkohols geschah nach der Empfehlung von Romeis, 1948, mit Methylbenzoat (rein). Dadurch wird nicht nur der Alkohol, sondern auch ein etwaiger Wasserrest entfernt. Das Methylbenzoat wurde dreimal gewechselt, jedesmal blieb das Präparat 2—3 Stunden darin. Dann wurde in Benzol übertragen, 2—3 Stunden. Darauf folgte die Übertragung in eine mit Paraffin gesättigte Benzollösung (bei 30° C), wo das Präparat 12 bis 15 Stunden belassen wurde. Die folgende Durchtränkung mit Paraffin dauerte 3 Tage, wobei das Präparat nach jeweils 24 Stunden in eine frische Lösung übertragen wurde. Schliesslich wurde dann die präparierte Afterraupe mit Hilfe von Einbettungsrähmchen eingebettet.

Das Schneiden der eingebetteten Afterraupen wurde mit Hilfe eines Reichert-Schlittenmikrotomes (OM) bewerkstelligt. Die Schnittdicke betrug ca. 4 μ. Das Aufkleben der Schnitte erfolgte mit Wasser.

Nach dem Trocknen der aufgeklebten Schnitte im Thermostaten kamen diese zur Entfernung des Paraffins für 3—4 Minuten in Xylol. Sodann wurde für 3—4 Minuten in absolutem Alkohol, für 1—2 Minuten in 96%igem, für 1—2 Minuten in 80%igem und dann ebenfalls 1—2 Minuten in 60%igem Alkohol eingetaucht und schliesslich in destilliertes Wasser (5 Minuten) übertragen.

Nun folgte die Färbung, bei welcher das Hauptaugenmerk darauf gerichtet war, die Pilzhyphen deutlich sichtbar zu machen und zugleich das Gewebe soweit zu differenzieren, dass es leicht agnostiziert werden kann. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurden für diese Übersichtspräparate folgende Farben auf ihre Eignung geprüft: Bismarkbraun, Kongorot, Baumwollblau, Hämalaun und Schiff'sches Reagens. Am besten haben sich für unsere Zwecke die beiden letzteren bewährt.

Färbung mit saurem Hämalaun nach P. Mayer (Romeis, 1948): Aus dem dest. Wasser wurde das Präparat für 5 bis 6 Minuten in die Farblösung gebracht. Das Umfärben erfolgte unter fliessendem Wasser (15 Min.). Manchmal wurde das Umfär-

ben auch mit Lithiumkarbonat (kalt gesättigt) hervorgerufen. Die Kernfärbung mit Hämalaun wurde dann durch eine Nachfärbung (Gegenfärbung) mit Eosin — 30—40 Sekunden in der Farblösung — ergänzt.

Die gefärbten Präparate wurden nun wieder in der aufsteigenden Alkoholreihe (60 — 80 — 96 — abs. Alk.; jeweils eine Minute) entwässert und dann mit Xylol durchtränkt (1 Min.). Zuletzt wurden die Präparate in Kanadabalsam eingeschlossen.

Die Kerne wurden bei dieser Färbung violett, das Muskelgewebe rot, die Pilzhyphen bläulich gefärbt.

Färbung mit dem Schiff'schen Reagens:

Die Vorbehandlung erfolgte so wie oben bereits geschildert wurde. Aus dem destillierten Wasser wurde das Präparat in 1%ige Perjodsäure für 10 Minuten übertragen, dann 10 Minuten im fliessenden Wasser ausgewaschen. Anschliessend folgt die Färbung im Schiffschen Reagens etwa 20 Minuten lang (der Fortschritt der Färbung ist visuell kontrollierbar und muss demnach variiert werden, wie es die jeweiligen Objekte erfordern). Es folgt wieder das Auswaschen im fliessenden Wasser (mit Hilfe von Wässerungsbädern mit geringer und gleichmässiger Strömung) 5 Min. lang. Dann kam das Präparat für 1 Min. in Hämalaun, welches wiederum im fliessenden Wasser umgefärbt wurde (15 Min.). Darauf folgt die aufsteigende Alkoholreihe wie oben.

Diese Färbung zeichnet sich durch äusserst kräftige Farben aus, was besonders für die Mikrophotographie dankbare Objekte liefert. Die Kerne erhalten eine dunkelblaue Farbe, auch die Pilzhyphen werden kräftig blau gefärbt, während die Gewebe in verschiedenen Nuancierungen intensiv rot erscheinen.

Die Uratfärbung:

Zur besseren Deutung und Kenntnis der internen Vorgänge und Zustände in der Erdlarve der Fichtengespinstblattwespe wurden einige Serien von Präparaten auf Urate untersucht.

Färbung der kristallischen Harnsäure:

Für diesen Nachweis musste auch eine andere Fixierung gewählt werden: Sie erfolgte in absolutem Alkohol 2—4 Stunden lang. Das fixierte und in dünne Scheiben geschnittene Material wurde dann auf 4—5 Stunden in dreimal gewechseltes Azeton übertragen. Nun folgte die gewöhnliche Paraffineinbettung, wie sie oben schon beschrieben wurde. Zum Entparaffinieren wurde dann Xylol verwendet, wonach zweimal in abs. Alkohol abgespült wurde.

Die Kerne wurden in gut ausgereiftem Alaunhämatoxilin (nach Hansen) gefärbt. Die Farblösung wird auf den Schnitt gegossen und unter ständiger Bewegung lässt man dann den Farbstoff ½ bis 1 Minute einwirken. Nach zweimaligem Eintauchen in abs. Alkohol (mit 0,5% HCl-Zusatz) wurde in abs. Alkohol übertragen, dem auf

50 ccm 5 Tropfen Ammoniak zugesetzt worden waren. Das Präparat verblieb solange, bis sich der Schnitt blau gefärbt hatte. Dreimaliges Abspülen in abs. Alkohol folgte.

Nun wurde die Carminlösung auf den in einer Petrischale liegenden Schnitt aufgegossen. Die Färbung wurde so unter leichter Bewegung während der Zeit von ca. 5 Minuten vollzogen. Abspülen in abs. Alkohol. Nach einer Tränkung in Xylol (etwa 1 Min.) wurde dann in Kanadabalsam eingeschlossen.

Durch diese Behandlung werden die Kerne blau gefärbt, während die Harnsäurekristalle, sowie kolloidale Tropfen und Sphaerolithe bei Harnsäureinfarkt stark rot gefärbt werden. — Das Mononatriumurat bleibt bei dieser Methode ungefärbt; deshalb musste dafür ein eigener Nachweis gewählt werden.

Die Fixierung und Einbettung für die Färbung von Mononatriumurat erfolgte analog der eben beschriebenen Uratfärbung. Dasselbe gilt auch für die Carminfärbung. Nach dem Abspülen in mehrfach gewechseltem abs. Alkohol kamen die Schnitte für 5 Minuten in eine Lösung, die sich aus 8 Teilen Methylalkohol und 2 Teilen Ammoniak zusammensetzte. In der Folge wurde nun eine alkoholisch konzentrierte (96%ige) Methylenblaulösung aufgegossen, die zur Hälfte mit abs. Alkohol verdünnt worden war. Färbedauer ½ Minute unter ständiger, leichter Bewegung. Gründliches Abspülen der überschüssigen Farbe, bis der abs. Alkohol rein bleibt. Zur Gegenfärbung wurde folgende, filtrierte Lösung verwendet (Dauer 15 Sekunden): Konz. wässrige Pikrinsäurelösung 9 ccm + heiss gesättigte, wässrige Natriumsulfatlösung 1 ccm. Dieses Gemisch wird einfach auf den Objektträger geschüttet. Abspülen, Xyloltränkung und Einschliessung wie oben.

Durch diese Färbemethode erhalten die Kerne eine graublaue Farbe, das Mononatriumurat wird leuchtend grün und die kristallische Harnsäure tief blaugrün.

Die hier angewandte und beschriebene Rezeptur und Verfahrensvorschrift für die Präparation der Schnitte wurde mit geringfügigen Modifikationen aus Romeis, 1948, entnommen.

Der Fettnachweis:

Wegen der Löslichkeit von Fettstoffen in höherprozentigen Alkoholen kann man die bisherigen Fixierungs-, Einbettungs- und Färbemethoden nicht verwenden. Es mussten daher Gefrierschnitte hergestellt werden. Die Afterraupen wurden in etwa 5 mm lange Stücke geschnitten, in Formol 1 : 9 24 Stunden lang fixiert und dann in fliessendem Wasser 24 Stunden mit Hilfe von Wässerungssieben gespült. Nach dieser Behandlung wurden die Afterraupen gefroren und mit Hilfe des Reichert-Gefriermikrotom-Aufsatzes geschnitten. Die erreichte Schnittdicke betrug etwa 10 μ.

Diese Methode brachte nicht den gewünschten Erfolg, weil man

an den erhaltenen Schnitten nur mehr selten nachträglich exakt feststellen konnte, aus welchem Körperteil sie entstammen.

Es wurde daher eine vorherige Einbettung in Gelatine nach der Methode von Heringa und ten Berge (Romeis, 1948) vorgezogen. Für unsere Zwecke wurden verschiedene Reaktionszeiten verlängert und geringfügige Änderungen vorgenommen.

Herstellung der Einbettungsmasse: Die entsprechende Menge Gelatine wurde in 1%igem Karbolwasser bei 37° C gelöst und durch einen Heisswassertrichter filtriert. Fixierung mit Formol und Auswaschen so wie oben. Aus dem fliessenden Wasser kamen die fixierten Stücke für 12 Stunden in eine 10%ige, auf 37° C erwärmte Gelatinelösung. Dann wurden die Objekte in eine 15 bis 20%ige Gelatinelösung übertragen, wo sie 24 Stunden bei 37° C blieben. Danach wurde in 15—20%iger Gelatine eingebettet, indem die Einbettungsrähmchen von fliessendem Wasser umspült waren. Der Block wurde dann zugerichtet und sofort auf dem Gefriertisch geschnitten.

Die Schnitte wurden in destilliertem Wasser aufgefangen und kamen dann auf einen mit Eiweissglycerin bestrichenen Objektträger. Mehrere solcherart behandelter Objektträger wurden übereinandergelegt, wobei immer ein leicht befeuchteter Filterpapierstreifen als Zwischenlage verwendet wurde. War das Filterpapier etwas zu stark angefeuchtet, so schwammen die Schnitte ab. Ein kleiner Stoss von Objektträgern wurde dann mit kleinen Bleigewichten beschwert und für 10 Minuten in den Einbettungsofen (37° C) gestellt. Nach dieser Zeit kamen die Objektträger in warmes Wasser (30—40° C). Dadurch schwammen die Filterpapierstreifen ab und die Gelatine löste sich allmählich heraus, was mit freiem Auge leicht zu kontrollieren ist. Die so behandelten Schnitte wurden nun getrocknet und dann nach Sudan III (Romeis, 1948) gefärbt:

Färbung mit alkoholischer Sudanlösung nach Daddi:

Auf die mit 50%igem Alkohol benetzten Schnitte wird die Sudanlösung (über Herstellung dieser s. Romeis, 1948, S. 245) aufgetropft. Die Färbedauer beträgt 15 Minuten. In destilliertem Wasser wird dann abgespült. Es folgt die Färbung mit Hämalaun nach P. Mayer (s. d.) ca. 5 Minuten lang. Zum Umfärben wurde NH_3-Dampf verwendet, welcher aus einer geöffneten Ammoniak-Flasche strömte. Die Präparate werden dann in Terpineol eingeschlossen. Die Dauerpräparate wurden mit einem Lackring versehen.

Durch diese Fettfärbung werden die Fettsubstanzen kräftig orangegelb und die Kerne blau gefärbt.

b) Die mikroskopische Betrachtung:

Zum Betrachten der mikroskopischen Präparate stand das Reichert-Mikroskop Zetopan zur Verfügung und in Verwendung, Für

die Beobachtungen der Mykose konnte im allgemeinen mit den Trockensystemen leicht das Auslangen gefunden werden. Bei der Betrachtung der Kernveränderungen wurde auch mit Immersion gearbeitet. Das Phasenkontrastverfahren erwies sich bei den vorliegenden Präparaten als so sehr dem gewöhnlichen Hellfeldverfahren überlegen, dass es bei Betrachtung und Mikrophotographie ausschliesslich angewandt wurde.

c) Die Mikrophotographie:

Die Mikroaufnahmen wurden mit Hilfe des Zetopan und der Exacta-Varex hergestellt. Als Filmmaterial fand sowohl orthochromatisches Material (Agfa, 13/10 Din) wie auch orthopanchromatisches Material (Agfa Isopan FF, meist 13/10, seltener 21/10 Din) Verwendung. Bei Verwendung entsprechender Filter (meist Gelb- oder Grünfilter, je nachdem ob das Gewebe oder Pilz und Kerne hervorgehoben werden sollten) erwies sich der Agfa Isopan FF, 13/10 Din, als am geeignetsten und vielseitigsten anwendbar.

II. Besprechung der Untersuchungen und deren Ergebnisse.

1. Die Bestimmung des pathogenen Agens:

Das verpilzte, wie oben behandelte Tier wurde nun jeweils der Determination des Pilzes zugeführt:

Das sterile Myzel ist kriechend, septiert und verzweigt, hyalin, makroskopisch rein weiss bis elfenbeinfarbig. Die Konidienträger sind scharf vom Myzel abgesetzte, aufrechte Fäden. Die Konidienträger besitzen Phialiden und sind meist nicht, seltener gabelig verzweigt. Die Konidien sind mehr oder weniger kugelig und sitzen an den Zweigspitzen oder an den Seiten der Konidienträger kopfig gehäuft. Die Konidien besitzen einen Durchmesser von 2—3 μ. Es handelt sich demnach um den Pilz *Beauveria Bassiana* (Bals.) Vuill. (Syn. *Botrytis Bassiana* Bals. — *Stachylidium Bassianum* Mont.).

Beauveria Bassiana ist bisher bereits an mehreren hundert Insektenarten als Krankheitserreger gefunden worden. (Gösswald, 1939).

2. Die Kultur des Pilzes:

Die Übertragung von Myzel oder Sporen vom verpilzten Kadaver der Afterraupe von *Cephaleia abietis* L. auf die künstlichen Nährböden gelang stets aussergewöhnlich leicht. Die Kulturen wuchsen rasch an. Die Farbe des Myzels zeigte, je nach der Umgebung, deutliche Unterschiede. Wurden die Kulturen dauernd im Dunklen aufbewahrt, so war die Farbe rein weiss bis schwach elfenbeingelb. Wurden die Kulturen jedoch bei Tageslicht herangezogen, so zeigte sich mit dem Älterwerden immer mehr eine leicht gelbliche Tönung. Etwa sechs und mehr Wochen alte Kulturen wiesen in den tieferen

Schichten des Luftmyzels eine leichte, schwach wahrnehmbare, rötliche Tönung auf.

In feuchter Umgebung (bei mehr als 90% rel. Luftfeuchtigkeit) waren in der Kultur sehr leicht Koremien zu erhalten. Die Höhe der Koremien erreichte bis zu etwa 2,5 cm, wobei der sterile Stiel von dem fertilen Köpfchen deutlich differenziert war. Der Durchmesser der Köpfchen betrug im reifen Zustand bis zu 3 mm. Während auf den Kadavern bei Wasserdampfsättigung selten gegabelte Koremien vorkamen, waren solche in den künstlichen Kulturen niemals beobachtet worden. Bei geringerer rel. Luftfeuchtigkeit traten die Koremien entweder nur an der Glaswand des Kulturgefässes oder überhaupt nicht (nämlich als echte Koremien) auf. Nur selten kommen ausschliesslich schlanke Koremien vor. Sonst treten sie gemischt mit unechten Koremien, sowie mit jenen Typen auf, die bereits Schaerffenberg, 1957, ausführlich beschrieben hat.

Nach Schaerffenberg, 1955 und 1957 entstehen die Koremien auf folgende Weise: Eingebettet in lockeres Myzel, bilden sich in einer gewissen Schicht der Kultur die Fruchtkörper der Hauptfruchtform von *Beauveria Bassiana*. Die Askosporen zerfallen und keimen dicht gedrängt aus, wodurch es zur Koremienbildung komme. Es ist bei unseren Kulturen auch dann zu reichlicher Koremienbildung gekommen, wenn die Perithezien des Pilzes nur ganz spärlich im Hyphengeflecht zu finden waren. Die Koremienbildung ist daher nach unseren Erfahrungen nicht unbedingt von der Bildung der Hauptfruchtform abhängig.

Es wurde ausserdem die Beobachtung gemacht, dass die Guttationstropfen oft voll von keimenden Konidien sind. Durch diese gedrängten, zahlreichen Keimhyphen scheint ebenfalls eine Koremienbildung sehr begünstigt zu werden.

Wurden auf frischen Nährböden mehrere Stellen nebeneinander geimpft, so zeigte sich häufig dort, wo das radial wachsende Myzel aufeinander traf, schon nach kurzer Zeit (etwa 3—4 Wochen) eine lebhafte Koremienbildung. Dagegen treten die Koremien sonst meist erst nach etwa 6—8 Wochen auf.

Die Aszi und deren Sporen haben sich mit Hämalaun und Schiffschem Reagens nicht färben lassen.

3. Der Nachweis der Pathogenität von *Beauveria Bassiana für die Afterraupe von Cephaleia abietis* L.:

Auf die weiter oben beschriebene Art und Weise wurden die Afterraupen im Laboratorium gehalten und geimpft. Bei jedem der zahlreichen Impfversuche wurde bei Verwendung von einwandfreiem Sporenmaterial und bei Beachtung der Feuchtigkeitsansprüche des Pilzes eine im ganzen Krankheitsverlauf typische Mykose erzeugt

und ein hundertprozentiger Abtötungserfolg festgestellt..

Dieser totale Abtötungserfolg wurde — je nach der Versuchsanordnung verschieden — nach 7—28 Tagen erreicht.

a) Die verschiedenen Impfmethoden und ihr Einfluss:

Die Methode der Impfung übte auf den zur Abtötung aller geimpften Versuchstiere notwendigen Zeitraum einen grossen Einfluss aus:

Bei den epikutikulär beimpften Larven waren die ersten toten Individuen vom siebenten bis neunten Tag festzustellen. Der Grossteil starb dann in den folgenden 6 bis etwa 10 Tagen, während „Nachzügler" zwischen dem 16ten und 28ten Tag an der Mykose zugrunde gingen.

Bei den Versuchsindividuen, denen eine Sporensuspension von *Beauveria Bassiana* dorsal subkutikulär injiziert worden war, waren die ersten Toten schon nach ein bis zwei Tagen festzustellen und nach etwa 6 weiteren Tagen war die totale Abtötung erreicht. Es ist gewiss anzunehmen, dass die verursachte Verletzung, sowie der bisweilen damit verbundene Verlust an Hämolymphe zur Beschleunigung beigetragen hat.

Die Impfmethoden üben auch einen grossen Einfluss auf die durch den Pilz verursachte Streckung des Larvenkörpers aus. Vorgreifend der weiter unten folgenden Besprechung wird schon in diesem Zusammenhang auf die im Laufe der Krankheit auftretende Streckung des Larvenkörpers hingewiesen, die durch die interne Vermehrung des Krankheitserregers hervorgerufen wird. Man kann nun auf Grund der angestellten Messungen den Zeitraum bestimmen, den das pathogene Agens zum Keimen, zum Durchdringen der Kutikula und bis zur äusserlich wahrnehmbaren, starken, internen Wirkung benötigt: Von der Impfung bis zu den ersten Streckungserscheinungen vergehen bei epikutikulärer Applikation der Suspension im allgemeinen nur einige wenige Tage! Auf die Besonderheiten bezüglich Streckung bei subkutikulärer Impfung wird bei der Besprechung des Krankheitsverlaufes hingewiesen.

b) Die Umweltsfaktoren und deren Einfluss:

Es ist sicher, dass die Umwelt einen gewissen Einfluss auf den ganzen Vorgang der Infektion und auch auf den Krankheitsverlauf ausübt. Dieser mitbestimmende Faktor Milieu wirkt in zwei Richtungen: Einerseits hängt davon das Befinden des Wirtstieres und andererseits jenes des pathogenen Agens ab. Es erhebt sich also die Frage, welche Kombination von Milieufaktoren für die Larve von *Cephaleia abietis* L. optimal ist und welche Konstellation dem pathogenen Pilz *Beauveria Bassiana* die besten Entwicklungsmöglichkeiten bietet. Beim Nachweis der Pathogenität im Laboratorium

haben wir es im allgemeinen nur mit zwei Hauptfaktoren zu tun und zwar mit der relativen Luftfeuchtigkeit und mit den Temperaturverhältnissen.

Mit Hilfe eines Bodenhygrometers wurde mehrmals zu verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen Stellen des Befallsgebietes die relative Dampfspannung der Bodenhohlräume in einer Tiefe bis etwa 20 cm gemessen. Es wurden immer Werte zwischen 94% und 96% registriert. Die Infektionsversuche wurden aus diesem Grunde und aufbauend auf die von Schneider, 1953, gewonnenen Erkenntnisse meist bei Wasserdampfsättigung durchgeführt. Es war aber auch die theoretische Möglichkeit in Betracht zu ziehen, dass die um das Versuchstier befindliche Mikroatmosphäre mit ihrer höheren Luftfeuchtigkeit als die Umgebung genügen könnte, um die Konidien des Pilzes keimen zu lassen. Daher wurden auch zwei Versuche bei niedrigerer rel. Luftfeuchtigkeit durchgeführt.

Zwischen 15. 11. und 10. 12. 1957 wurde folgender Versuch angelegt: Latenzlarven, die auf die beschriebene Weise gesammelt und aufbewahrt worden waren, wurden aus den Petrischalen mit relativer Luftfeuchtigkeit von etwa Wasserdampfsättigung in eine Anordnung gebracht, die nach den Anleitungen von Zwölfer, 1932, hergestellt worden war: Die grössere Hälfte von Petrischalen (ϕ 10 cm) wurde mit Natriumchlorid zur halben Höhe gefüllt und mit Etamin-Gaze überzogen. Auf die Gaze wurde nun je eine Afterraupe (insges. 12) gelegt und in der üblichen Weise mit Sporen beimpft. Fünf weitere Tiere wurden in derselben Anordnung ungeimpft belassen. Darüber wurde dann die kleinere Hälfte der Petrischale gestülpt. Das Natriumchlorid wurde ständig mit destilliertem Wasser feucht gehalten, wodurch nach Zwölfer, 1932, im darüberliegenden Teil eine relative Dampfspannung von 70—80% erreicht wird.

Bis zum 10. 12. 1957, d. s. 25 Tage nach der Impfung, waren sämtliche Versuchs- und Kontrolltiere eingegangen. Die Latenzlarven wurden im Laufe des Versuches an 18 Tagen in ihrer Länge gemessen, wodurch nachgewiesen werden konnte, dass sie um 2—5 mm geschrumpft waren. — Ein positiver Erfolg der künstlichen Pilzinfektion konnte nicht nachgewiesen werden!

Zwischen dem 19. 2. 1958 und dem 31. 3. 1958 wurde der Versuch folgendermassen wiederholt:

20 Afterraupen wurden in offenen Petrischalen im Laboratorium aufgestellt, davon blieben 4 als Kontrolle ungeimpft und 16 wurden mit der Suspension epikutikulär geimpft. Die rel. Luftfeuchtigkeit und das Temperaturklima des Raumes wurde während des Versuchszeitraumes durchgehend mit Hilfe eines Thermohygrographen aufgezeichnet. Die rel. Luftfeuchtigkeit bewegte sich im allgemeinen zwischen 19 und 30% (in manchen Fällen auch bis zu 38%). Die Temperatur schwankte um 20° C ($\pm$ 3° C).

Bereits am zwanzigsten Tag nach der Impfung waren sowohl die geimpften als auch die ungeimpften Tiere vollkommen eingetrocknet und tot. Eine Mykose konnte wieder nicht nachgewiesen werden.

Aus diesen beiden Versuchsergebnissen muss also geschlossen werden, dass sich die Latenzlarven von *Cephaleia abietis* L. bei hoher Wasserdampfspannung (um den Sättigungsgrad) wohl und gesund fühlen, während sie bei niederer rel. Luftfeuchtigkeit durch Austrocknung zugrunde gehen müssen.

Es bleibt auch noch die Frage offen, ob ein Zuviel an Feuchtigkeit den Latenzlarven ebenfalls nicht zuträglich wäre. — Hin und wieder geschah es, dass — bedingt durch ein Absinken der Raumtemperatur — Wasserdampf in den Schalen kondensierte und etwa 0,3—0,5 mm hoch über dem Filterpapier zu stehen kam. Die Afterraupen reagierten darauf so, dass sie sich entweder am Schalenrand hochschoben oder dass sie sich solange zur Seite oder gar auf den Rücken legten, bis das Wasser wieder in die Dampfphase übergegangen war. Eine Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes wurde in diesen Fällen nie beobachtet.

Über die Feuchtigkeitsansprüche des Pilzes sind wir durch eine Arbeit von Schneider, 1953, unterrichtet. Demnach liegt bei diesem insektenpathogenen Pilz der Hydraturgrenzwert der Sporenkeimung bei 92% relativer Dampfspannung und der Hydraturgrenzwert für das Myzelwachstum bei 88% rel. Dampfspannung, während jener für die Konidienbildung 93—94% beträgt. Für die Keimung benötigt *Beauveria Bassiana* bei einer rel. Dampfspannung von 99% bis etwa 97% lediglich 1—2 Tage und bei 95% schon etwa 3 Tage. Die Wachstumsintensität ist bei 100% relativer Luftfeuchtigkeit am grössten!

Die optimalen Werte der rel. Luftfeuchtigkeit für *Cephaleia abieties* (Latenzlarve) und *Beauveria Bassiana* können daher nach den bisherigen Erfahrungen als weitgehend übereinstimmend angenommen werden. Es ergibt sich daraus, dass eine epikutikuläre Sporeninfektion nur bei der relativen Dampfspannung möglich ist, die höher als 92% liegt, während für eine Myzelinfektion (wie sie im Boden häufiger vorkommen wird) eine solche von mehr als 88% notwendig erscheint.

Die Optima der Temperaturverhältnisse von Wirt und Parasit liegen nicht mehr beisammen. Arnaud, 1927 (nach Gösswald, 1939) stellte als Temperaturoptimum für *Beauveria Bassiana* + 27,5° C fest. Die Temperaturgrenzwerte betragen + 6° C nach unten und + 40° C nach oben hin. In der Bodensphäre, in der die Latenzlarven überliegen, sind die Temperaturkurven gegenüber jenen der Luft schon sehr abgeflacht. Man wird nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass die Bodentemperaturen nur äusserst selten über 20° C ansteigen.

Für Temperaturversuche standen mir zwei Möglichkeiten der Variation zur Verfügung: 1. Ein wassergekühlter Thermostat, mit dem eine untere konstante Temperatur zwischen 13° C und 15° C erreichbar war. 2. Die meist sehr konstante Raumtemperatur in einem kleinen Labor-Raum (zwischen 18° und 23° C).

Die durchschnittlich benötigte Zeit für die Abtötung aller Versuchstiere war im Thermostaten um 1—3 Tage länger als bei jenen im Laboratorium. Im allgemeinen verläuft die Krankheit bei höheren Temperaturen viel akuter. Sehr deutlich ist auch das bedeutend schwächere, externe Myzelwachstum aufgefallen. Auch die Koremienbildung trat in den tieferen Temperaturbereich weit später ein. So wurden zum Beispiel beim Versuch 201/224 die ersten Koremien auf den künstlich infizierten Afterraupen im Laboratorium vom zwanzigsten Tag nach der Infektion beobachtet, während in dem tieferen Temperaturbereich die ersten Koremien erst nach sechs Wochen festzustellen waren.

Es wird auch bereits in diesem Zusammenhang auf das Ergebnis der ‚Erdversuche' verwiesen, wo der Abtötungsprozentsatz bei derselben niederen Temperatur geringer war als bei den Versuchstieren, die dem Temperaturklima des Laboratoriums ausgesetzt waren.

Zusammenfassend kann man also über die Temperatur und ihre Beziehungen zu *Beauveria Bassiana* und *Cephaleia abietis* (Erdlarve) sagen, dass die Virulenz des Krankheitserregers bei Temperaturen um 14° C (bei gleichzeitiger, annähernder Wasserdampfsättigung) merkbar abnimmt und zugleich die Widerstandskraft des Wirtstieres gegenüber jenen bei etwa 20,5° C (± 2,5° C) vergrössert wird.

c) Der Nährboden und sein Einfluss:

Gösswald, 1939, führt in seiner umfassenden Arbeit über *Beauveria Bassiana* eine Reihe von Autoren an, die auf Grund ihrer Beobachtungen und Untersuchungen die Ansicht vertreten, dass das Eindringen des Pilzes durch die Kutikula wohl durch mechanischen Druck aber auch mit Hilfe von Ausscheidung des chitinlösenden Fermentes Diastase vor sich gehe. Bereits Zopf, 1890, berichtet ausführlich über die Fähigkeit verschiedener Pilze, das Enzym Diastase zu bilden. Ich machte einige wenige Infektionsversuche mit Sporenmaterial, das auf Nährböden mit Diastase-Zusatz erzogen worden war. Ein eindeutiger Einfluss konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Die übrigen verwendeten Nährböden konnten ebenfalls keine erkennbare Beeinflussung der Versuchsergebnisse erzielen.

d) Der Einfluss des Pilzstammes:

Nachdem bereits bei den ersten Versuchen die Pathogenität des von Cephaleia-abietis-Erdlarven abgeimpften Pilzes erwiesen war, wurde für einige Versuche auch Pilzmaterial (*Beauveria Bassiana*) verwendet, das von verpilzten Ichneumonidenpuppen (aus dem Massenvermehrungsgebiet der Fichtengespinstblattwespe aus dem Bo-

den), von in der Laborzucht verpilzten Faltern von *Epiblema tedella* (auch aus dem Revier Obernberg der Forstverwaltung Karlsbach), sowie von befallenen Raupen (aus Laborzucht) und einer Puppe von *Pygaera anastomosis* (aus einem Windschutzstreifen bei Tadten im Burgenland) gewonnen worden war. — Auf *Pygaera anastomosis* ist *Beauveria Bassiana* übrigens m. W. bisher noch nicht beschrieben worden. — Sowohl in der künstlichen Kultur wie auch in der pathogenen Wirkung für die Afterraupen der Fichtengespinstblattwespe war kein anderes Verhalten als bei dem von den Latenzlarven selbst gewonnenen Material aufgefallen.

e) Einfluss des Sporenalters:

Bei den Versuchen 821/840 und 841/860 wurde Sporenmaterial epikutikulär aus drei bis vier Monate alten Kulturen verwendet. Die infizierten Afterraupen wurden bei nahezu Wasserdampfsättigung gehalten. Bis zum sechsunddeissigsten Tag nach der Impfung waren bei beiden Versuchen erst genau 75% der Versuchstiere an der Mykose zugrundegegangen. In der darauffolgenden Zeit konnten die Versuche nicht beobachtet werden. Zweieinhalb Monate nach der Impfung konnte die hundertprozentige Abtötung und der Ausbruch des Myzels von *Beauveria Bassiana* festgestellt werden.

Dieses Ergebnis war insofern zu erwarten, weil ja innerhalb der Kulturgefässe eine sehr hohe Wasserdampfspannung herrscht und die Sporen in feuchter Umgebung sehr schnell ihre Keimkraft verlieren. In trockener Luft sind sie hingegen auch 3 Jahre haltbar. Lambert, 1903 (aus Gösswald, 1939).

f) Die Konstitution der Afterraupe und ihr Einfluss auf den Infektionserfolg:

Unter den Laboratoriumsbedingungen befindet sich die Afterraupe von *Cephaleia abietis* bestimmt nicht in der optimalen Verfassung und — abgesehen von der rel. Luftfeuchtigkeit — nicht in annähernd natürlichen Verhältnissen; sie kann also ihre angeborene, aktive und passive Resistenz nur wenig gegen den künstlich aufgebrachten, angreifenden Parasiten zur Geltung bringen.

Durch die Störung aus dem Lager der Latenzruhe und durch die tagelange Beunruhigung (die Afterraupen kriechen oft stunden- bis tagelang in den Aufbewahrungsgefässen umher, bis sie wieder in ihrer Ruhestellung verharren) wird ein erhöhter Kräfteverbrauch induziert, der durch keinen Nahrungsnachschub ersetzt wird. Vielleicht darf man in gewisser Beziehung einen Vergleich zu den Tieren mit Winterschlaf ziehen. Auch bei diesen wirkt sich eine Störung während der Winterruhe meist sehr schädlich für die Konstitution aus.

Dazu kommt noch, dass die schützende Wirkung der Biozönose Erde gänzlich fehlt.

Man erkennt jedoch aus jedem Versuchsergebnis allein schon

aus der Streuung in bezug auf die benötigte Zeit für die Abtötung, dass es gewaltige individuelle Unterschiede in der Widerstandskraft geben muss. Schon makroskopisch lassen sich solche auch dadurch vermuten, dass die Grösse und das Aussehen der einzelnen Individuen stark variieren. Die gemessenen Längen der Larven schwankten zwischen 16 und 23 mm. Ratzeburg, 1844, gibt eine Länge bis zu 33 mm an. Ratzeburg, Judeich, Nitsche nennen eine Länge von 25—30 mm (1895). Baer, 1903, gibt dieselbe Grösse an. Lorenz und Kraus, 1957, geben einen Mittelwert von 20 mm an, was mit meinen Messungen genau übereinstimmt. Die geringeren Grössen mögen wohl damit zusammenhängen, dass bei der gegenwärtigen Gradation in Karlsbach das Nahrungsangebot für die ungewöhnlich grosse Anzahl von fressenden Afterraupen oft vielleicht kaum ausreichte. Auch das mag also die allgemeine Konstitution der Erdlarven beeinträchtigen. Es muss aber betont werden, dass sich im Rahmen der Infektionsversuche eine Beziehung zwischen Larvengrösse und Geschwindigkeit des Krankheitsablaufes nicht nachweisen liess. Abschliessend sei auch noch auf die aufschlussreichen Untersuchungen von Steinhaus, 1958, hingewiesen, der beobachten konnte, dass eine Krankheit dann an Bedeutung zunimmt wenn zahlreiche Individuen auf engem Raum zusammenleben müssen. Diese schon lange vorher ± vermuteten Zusammenhänge wurden durch Steinhaus im exakten Versuch nachgewiesen. Gewiss geniesst dieser Faktor auch im Falle der überaus starken Bevölkerung von *Cephaleia abietis* eine grössere Bedeutung.

4. Das Krankheitsbild der *Beauveria-Bassiana*-Infektion auf der Latenzlarve von *Cephaleia abietis* L.:

a) Die äusserlich sichtbaren Symptome:

Die gesunde Afterraupe (Erdlarve) besitzt eine frische, satte, grüne — weniger oft gelbe — Farbe. Sie liegt in einer charakteri-

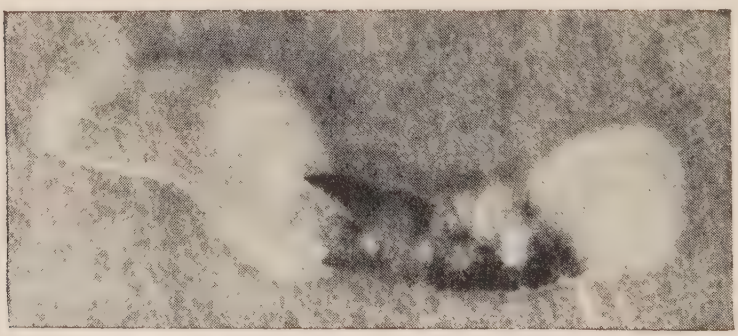


Abb. 1. Der Ausbruch des Pilzmyzels erfolgt vorwiegend zuerst am Abdomen und zwischen den Mundwerkzeugen.

stischen Körperhaltung in der Erdhöhle, und zwar so, dass die Thorakalsegmente ventral stärker gekrümmt sind als die Abdominalsegmente (s. Abb. 12). Berührt man das Tier vorsichtig mit einer Präpariernadel, so reagiert es mit starken Konvulsionen und oft auch mit der bekannten Schreckstellung und versucht bisweilen sogar, die Nadel mit den Mandibeln zu erfassen. Lediglich bei tiefen Temperaturen von wenigen Plusgraden ist diese Reaktion naturgemäss schwach oder überhaupt nicht zu erhalten. — Drückt man die Körperdecke der gesunden Larve etwas ein, so nimmt diese unverzüglich nach dem Nachlassen des Druckes wieder ihre vorherige Stellung ein. Der Zeitpunkt des Todes wurde für die Infektionsversuche annähernd damit ermittelt, ob noch irgendwelche Lebenszeichen gegeben wurden oder nicht.

Bereits ein bis drei Tage nach der Übertragung des pathogenen Agens zeigen sich oft schon Veränderungen in der Farbe (je nach der Impfmethode etwas verschieden). Das frische Grün wird fahl und bekommt ein mattes Aussehen. Betrachtet man eine lebende, infizierte Afterraupe zu dieser Zeit epimikroskopisch bei einer etwa 130-fachen Vergrösserung, so sieht man die Ursache dieser allgemeinen Verfärbung: Die durch die Kutikula durchscheinenden Epidermiszellen weisen eine mehr oder weniger gleichmässige Bräunung auf. Diese Verfärbung kann lokal so verdichtet sein, dass dunkelbraune bis beinahe schwarze Flecken in einer Grösse bis zu 2 mm im Durchmesser sichtbar werden.

Wie jedoch bei meinen Arbeiten beobachtet werden konnte, ist das Auftreten jener missfarbener Flecken k e i n sicheres Kriterium für das Vorhandensein einer Infektion. Zahlreiche Afterraupen, die mit solchen Flecken behaftet eingesammelt worden waren, konnten monatelang im Laboratorium gehalten werden, ohne dass eine Pilzinfektion nachzuweisen gewesen wäre und auch ohne dass die Tiere an irgendeiner anderen Ursache zugrunde gegangen wären. Wenn man mehrere Latenzlarven zusammen in eine Petrischale bringt, so fügen sie sich beim Aufeinandertreffen nicht selten so kräftige Bisswunden zu, dass manchmal sogar Körperflüssigkeit in kleinen Tröpfchen austritt. Man braucht nur die extrem hohe Belagszahl aus dem Jahre 1956, wo einmal 1360 Erdlarven pro m² gezählt worden waren, auf den dm² berechnen, um sich noch deutlicher vorzustellen, welches Gedränge geherrscht haben muss: 13,6 Individuen pro dm²! Die Entstehung solcher Bisswunden wird daher auch in der Natur nicht unwahrscheinlich sein und die beobachteten, braunen Flecken können dann wohl a u c h von jenen herrühren.

Fast in allen Krankheitsfällen kommt es dann anschliessend zu einer baldigen Verfärbung der Beine. Diese werden ausserdem so spröde, dass sie bei unsanfter Berührung leicht abbrechen.

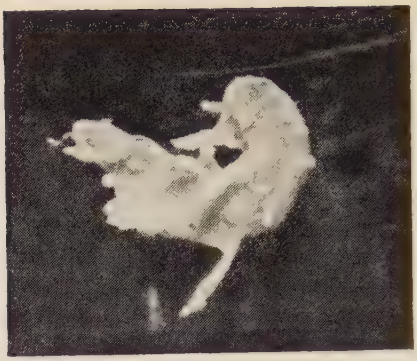


Abb. 2. Zahlreiche reife, echte und unechte Koremien auf dem Kadaver der Latenzlarve.

Zugleich mit den Verfärbungserscheinungen kommt es auch zu einem meist deutlichen Nachlassen der Turgeszenz. Bisweilen wirkt sich dies auch dahingehend aus, dass die infizierte Afterraupe an Länge verliert. Die Schrumpfung ist meist nach dem ersten bis dritten Tag nach der Impfung festzustellen.

Nach diesem Schlaffwerden und nach der Schrumpfung kommt es dann bei der überwiegenden Anzahl epikutikulärer Impfung zu einer vehementen Streckung des Larvenkörpers. Die Streckung erfolgt zugleich mit einem allmählichen — manchmal auch spontanen — Prallwerden der Afterraupen. Bei dieser Impfung konnten nicht selten Streckungen um 50% der ursprünglichen Larvenlänge gemessen werden. Bei subkutikulärer Impfung hielt sich die Streckung durchschnittlich niedriger und zwar etwa zwischen 5 und 27%.

Zugleich mit dem Erschlaffen der Tiere und der darauffolgenden Streckung ändert sich auch die Reaktionsfreudigkeit. Erst nach kräftigeren und oftmaligen Berührungen kommt es zu deutlichen Lebensäusserungen in Form von Konvulsionen oder in Form einer nur mehr angedeuteten Schreckstellung. Letztere ist überhaupt nur mehr selten anzutreffen. — Die Streckungsperiode kann 1—7 Tage andauern.

Bei den meisten künstlich infizierten Versuchstieren trat der Tod w ä h r e n d oder noch öfter n a c h erfolgter Streckung ein.

Bei subkutikulärer Impfung konnte eine Streckung in zwei Raten beobachtet werden. Die erste — meist schwächere — Streckung erfolgte 2—7 Tage nach erfolgter, künstlicher Impfung, dann starb das Versuchstier und nach 4—9 Tagen kam es zu einer neuerlichen und weiteren Streckung.

Nach L a k o n, 1914 (vgl. auch S t e i n h a u s, 1949) tritt der Tod des Wirtstieres knapp nach oder während der Zeit der Turgorverminderung ein. Erst nachher trete das Prallwerden der Leiche ein.

Diese Erfahrung konnte — wie oben beschrieben wurde — bei den Infektionsversuchen an der Erdlarve der Fichtengespinstblattwespe nicht bestätigt werden.

In seltenen Einzelfällen brechen bereits vor dem Tode des Tieres schon einzelne Hyphen durch die Leibeswand wieder nach aussen und werden epimikroskopisch sichtbar.

Gewöhnlich ist am frühesten und auch am stärksten der Myzelausbruch am Abdomen zu bemerken. Auch aus der unmittelbaren Nähe oder direkt aus den oben beschriebenen dunkelbraunen Flecken bricht oft ebenfalls schon vor dem Tode Myzel aus. Mitunter kann sich aus den Keimhyphen sofort in bescheidenem Ausmass Luftmyzel bilden, was dann den Anschein erwecken kann, dass es sich ebenfalls um aus dem Innern hervorbrechendes Myzel handle.

Oft beobachtet man kurz vor oder nach dem Eintritt des Todes zwischen den Mundwerkzeugen eine weisse und schleimig erscheinende Substanz, die sich unter dem Mikroskop als Hyphengeflecht des auswachsenden Pilzes entpuppt. Gösswald, 1939, beschreibt eine analoge Beobachtung, die er bei Infektionsversuchen mit *Beauveria Bassiana* an Ameisen machte. Auch bei diesen zeigt sich in der Regel zuerst bei den Mandibeln das nach aussen wachsende Myzel.

Nach dem Tode des Wirtstieres beginnt der Pilz überall durch die Körperwand zu stossen und schnell üppiges Luftmyzel zu bilden. Voraussetzung dafür ist eine hohe relative Luftfeuchtigkeit. Der Kadaver wird immer dichter von dem wuchernden Myzel umsponnen und bekommt alsbald das typische Aussehen, das Ursache für die Bezeichnung „Kalksucht", „Muscardine", italienisch „Calcino" und „mal del segno" gewesen ist.

Nach 2—3 Wochen nimmt das Myzel bei Tageslichteinfluss eine gelb-orange Farbe an, wie sie bereits in etwas schwächerer Intensität in der künstlichen Kultur des Pilzes beobachtet werden konnte. Unter Lichtabschluss bleibt das Myzel — wieder analog der künstlichen Kultur — weiss.

Drei bis 4 Wochen nach der Impfung sind bereits auf den verpilzten Kadavern die ersten Koremien zu finden, die 0,2 bis 3 cm Länge erreichen können. Sind sie kurz, so findet man kaum eine Differenzierung zwischen einem fertilen Teil und einem sterilen Stiel. Bei den längeren ist jedoch eine solche Differenzierung deutlich zu sehen. Die Stiele sind schlank, gegen den fertilen Teil keulig verdickt und laufen wieder in eine stumpfe Spitze zusammen. (Abb. 2). Der fertile Teil besitzt häufig eine Länge von etwa 1—5 mm. Die Anzahl der Koremien pro Individuum schwankt ausserordentlich stark von einigen wenigen bis zu einer einmalig erhaltenen Rekordzahl von 36 Koremien!

Vereinzelt waren auch gabelige Verzweigungen der einen oder anderen, langen Koremie aufgetreten, die als Abnormitäten aufzufassen sind.

Bei den Versuchen im Thermostaten (bei ca. 14° C) verzögerte sich die Koremienbildung gegenüber denen im Laboratorium (bei etwa 20° C) um zwei bis drei Wochen.

Bei subkutikulärer Impfung trat gegenüber der epikutikulären Impfung die Koremienbildung durchschnittlich um zwei Wochen früher ein.

Eineinhalb bis drei Monate nach dem Tode des Versuchstieres hörten Myzel- und Sporenproduktion allmählich auf.

b) Das Pilzwachstum im Inneren der Afterraupe:

Nach der Keimung der aufgeimpften Konidien suchen die Keimschläuche unverzüglich ihren Weg in das Innere des Wirtstieres. Meist dringen sie an Ort und Stelle in die Kutikula ein und durchbohren diese. Nur an der Kopfkapsel konnte dies nie beobachtet werden. Das Eindringen geschieht teils durch mechanischen Druck und teils durch Auflösung der Chitinsubstanz durch Exkretion von chitinlösenden Enzymen. (Zopf, 1890; Gösswald, 1939).

Nicht immer suchen sich jedoch die Keimhyphen den kürzesten Weg durch die Kutikula; sie verlaufen in ihr manchmal auf kurze Strecken auch parallel zur Oberfläche. Dies erfolgt offenbar deshalb, weil infolge des sichtbaren, schichtartigen Aufbaues der Kutikula parallel zur Körperoberfläche ein geringerer Widerstand dem Eindringling entgegengesetzt wird. Innerhalb der Kutikula bildet der

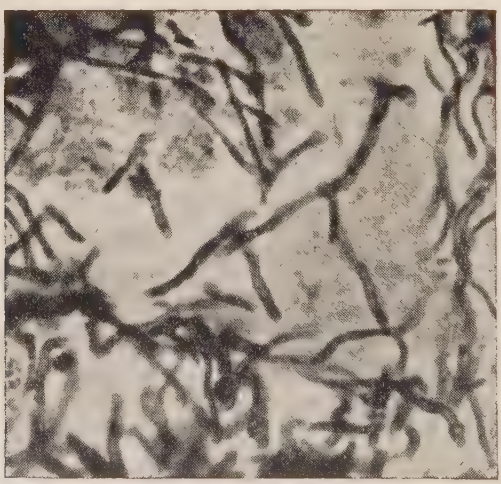


Abb. 3. Pilzwachstum innerhalb der Kutikula. Nach aussen wachsend aus einer toten Erdlarve der Fichtengespinstblattwespe. Vergr. 1050×.

Pilz meist kurze und gedrungene Hyphenzellen aus, die oft nur wenige Mikron lang sind. (Vgl. auch Abb. 7).

Pathologische Erscheinungen an den Organen des Wirtstieres nach dem Eindringen des Pilzes.

Die Epidermis:

Die ersten pathologischen Merkmale lassen sich in der Epidermis feststellen. Die gesunden Epidermiszellen der Latenzlarven liegen ziemlich flachgedrückt der Kutikula an, so dass die Zellen im Quer- oder Längsschnitt durch die Larve annähernd wie ein Rechteck (mit ebensolchem, mit Hämalaun kräftig violett gefärbtem Kern) aussehen. Dringen nun die Hyphen des Pilzes durch die Kutikula ein, so zeigen sich als erstes grosse Vakuolen im Plasma der Epidermiszellen. Hernach vergrössern sich die Zellkerne und erscheinen im Schnittpräparat nunmehr in einer mehr oder weniger kugeligen Gestalt (10—17 μ ⌀), wobei ihre Körnung anfangs nur deutlich sichtbar, dann aber immer schütterer wird. Die Kerne nehmen dann oft schon das ganze Zellenlumen ein. (Abb. 4).

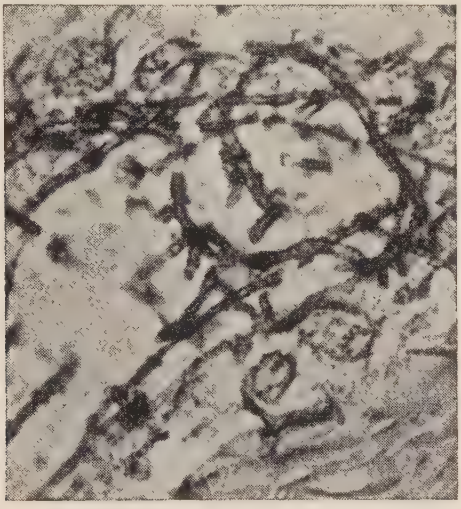


Abb. 4. Hyphen unterhalb und in der Epidermis. Pathogen veränderte Kerne der Epidermiszellen (Körnung, Grösse und Form), knapp nach Eintritt des Todes des Wirtstieres. Vergr. 750×.

Bisweilen findet man gegenüber von Infektionspforten auch radial zum Körper stark verlängerte Zellkerne, die sich jedoch im Gegensatz zu den oben beschriebenen durch eine intensive und dichte Kernfärbung auszeichnen. Die vollkommene Zerstörung der Epidermiszellen kann jedoch oft lange dauern. Besonders die Basalmembran und noch mehr die pathogen veränderten Kerne sind noch lange nach dem Tode zu erkennen. (Abb. 5 und 6).

Die Phagozytose:

In gewissem — von Individuum zu Individuum verschiedenem — Ausmass kommt es beim Eindringen der Keimschläuche in die Leibeshöhle des Wirtstieres, vor allem im „Sporidien- oder Hyphen-

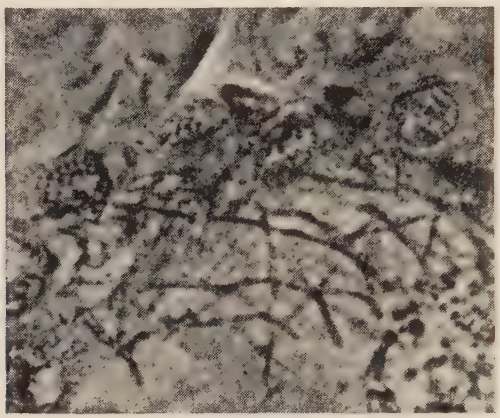


Abb. 5. Hyphen von *Beauveria Bassiana* in und unter der Epidermis: Die Zellkerne sind noch deutlich sichtbar. Vergr. 750×.

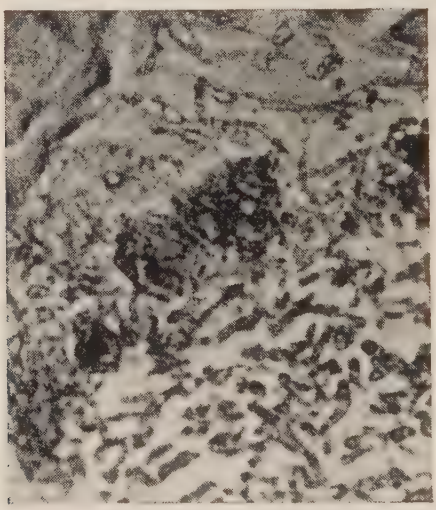


Abb. 6. Hyphen in Kutikula, Epidermis und an der Stelle des ehemaligen Fettgewebes. Kutikula oben links, sich auflösende Epidermiszellkerne ungefähr in der Diagonale links unten — rechts oben. Aufnahme etwa 2 Wochen nach dem Tod des Tieres. Vergr. 750×.

körperstadium" (s. d.) zur Phagozytose. Diese scheint am geringsten bei jenen Latenzlarven aufzureten, die knapp vor der Verpuppung

stehen. Die Phagozyten unterliegen sehr schnell dem angreifenden Pilz. Das Plasma bekommt grosse Vakuolen, erscheint inhomogen und bald sind nur mehr die deformierten Zellkerne zu sehen, während das Plasma und dann auch die Zellwand aufgelöst erscheinen.

Nach dem Durchstossen der Kutikula und der Epidermis werden sogenannte Hyphenkörper, d. s. kurze Hyphen mit ein bis mehreren Zellen, gebildet. An diesen entstehen dann zahlreiche Sporidien, die eine Grösse von 7—11 μ Länge und 1,2—2,2 μ Breite besitzen. Sie sind schon mehrmals beschrieben worden: Hartig, 1869; Lakon, 1914; Steinhaus, 1949; Schaerffenberg, 1957. Schaerffenberg, 1957, konnte beim infizierten Engerling des Maikäfers 8—14 μ / 2—3 μ grosse Sporidien finden. (Abb. 7).

Wie auf Grund histologischer Schnitte festgestellt wurde, erfolgt die beschriebene Streckung des Larvenkörpers im Sporidienstadium bzw. im Hyphenkörperstadium des Pilzes. Es fällt aber dabei besonders auf, dass gerade solche in diesem Streckungsstadium geschnit-

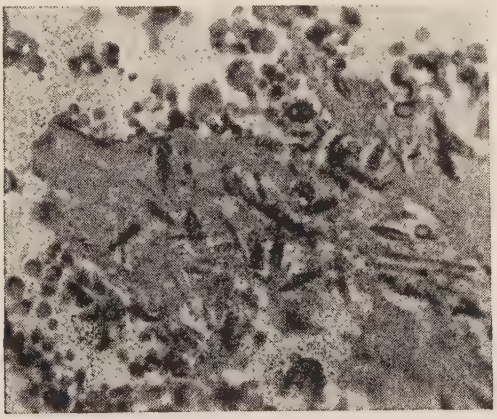


Abb. 7. Sporidienhaufen in der Hämolymphe einer in Streckung befindlichen Afterraupe. Vergr. 750 ×.

tene Afterraupen relativ sehr wenig Hyphenkörper und Sporidien im Schnittpräparat erkennen lassen. Es scheint also, dass die Streckung und die Erhöhung der Turgeszenz nur zum Teil darauf zurückzuführen ist, dass der intern sich entwickelnde Pilz das Wirtstier „ausstopft" und dass sie zum anderen Teil durch eine pathologische Stauung der Hämolymphe im Rückengefäss verursacht werde. Bei Betrachtung der Längsschnitte von infizierten Latenzlarven, die im Streckungsstadium fixiert worden waren, kann man immer wieder bemerken, dass die sonst im übrigen Körper nur spärlich vorhandenen Sporidien und Hyphenkörper an wenigen Stellen des Rückengefässes gestaut erscheinen. Dies wird daher als Ursache für die

Stauung des Blutkreislaufes und für die damit verbundene Streckung anzusehen sein.

Die Sporidien und Hyphenkörper gelangen durch die Blutzirkulation in alle Teile des Larvenkörpers und sind bald überall zwischen Fett- und Muskelgewebe des Abdomens und Thorax anzutreffen. Aber auch in den Beinen und in den Fühlern sind sie zu finden.

Auffallend stark ist die Anreicherung im Kopf, vor allem in den Mundwerkzeugen zwischen den Muskelsträngen. Da sich naturgemäss das Myzel auch dort am schnellsten und dichtesten entwickelt, wo sich am meisten Hyphenkörper bzw. Sporidien angereichert haben, ist es daher nun auch verständlich, dass das Myzel oft zuerst bei den Mundwerkzeugen nach aussen wächst, da ja die Kutikula der Kopfkapsel weit schwieriger zu durchbohren wäre. — Während die Hyphenkörper eine Dicke von etwa 2 μ besitzen, beträgt die Dicke der aus den Sporidien auskeimenden Hyphen um 1 μ.

P a i l o t t, 1930 (nach S t e i n h a u s, 1949, S. 374) schreibt, dass bei der Muscardine der Seidenraupe das F e t t g e w e b e sehr spät und erst nach dem Tode des Insektes angegriffen werde. L e f e b v r e, 1934, (nach S t e i n h a u s, 1949) studierte die pathologischen Veränderungen, die beim Kornbohrer (*Pirausta nubilaris*) durch eine *Beauveria-Bassiana*-Infektion eintreten und fand, dass das Fettgewebe als erstes angegriffen werde. (Vgl. auch L a k o n, 1914).

Auch bei den eigenen Untersuchungen wurde festgestellt, dass die erste Entwicklung des Pilzes auf Kosten des Blutes erfolgt und dass dann von den Geweben zuerst das Fettgewebe des Abdomens der Afterraupe vom Pilz zerstört wird.

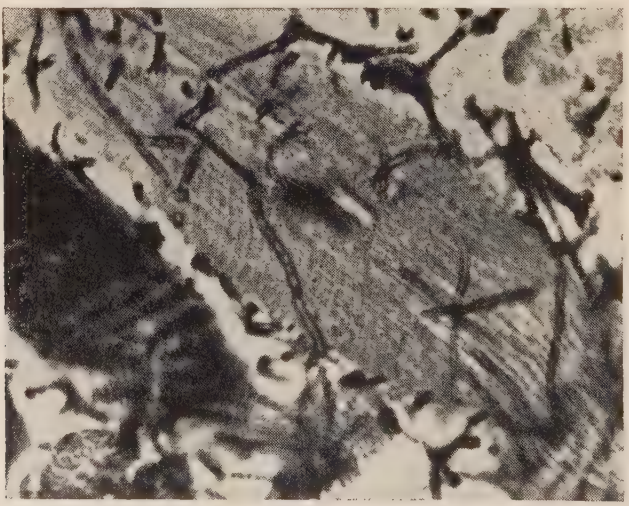


Abb. 8. Schräg geschnittener Muskel in verschiedener Richtung von den Pilzhyphen durchwachsen. Vergr. 700×.

Wenn auch die ersten pathologischen Merkmale in den Epidermiszellen zu beobachten sind, so werden diese trotzdem meist erst nach dem Fettgewebe vollkommen aufgelöst.

Das Muskelgewebe wird zwar sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung der Stränge durchwachsen (s. Abb. 8), doch ist eine allgemeine Auflösung des Muskelgewebes selbst Wochen nach dem Eintritt des Todes noch nicht festzustellen. Auch die Muskelzellkerne lassen keine sichtbaren Veränderungen oder pathologischen Merkmale erkennen.

Am widerstandsfähigsten haben sich die Darmwand und die Wand der Tracheen erwiesen. Innerhalb des Darmtraktes konnte bei der infizierten Afterraupe von *Cephaleia abietis* L. nie ein Pilzmyzel festgestellt werden. Auch in Bildung begriffene Geschlechtsanlagen bleiben äusserst lange verschont.

Oft wurde schon im Zusammenhang mit *Beauveria*-Infektionen auf anderen Insekten die Frage diskutiert, wann und wodurch schliesslich der Tod des Wirtstieres verursacht wird.

Lakon, 1914, vertritt die Ansicht, dass der Tod durch die vollkommene Auflösung der inneren Organe (mit Ausnahme des Darmtraktes) eintrete. Nach den vorliegenden Untersuchungen der Mykose an der Erdlarve der Fichtengespinstblattwespe tritt der Tod schon im Sporidien-(Hyphenkörper-)stadium des Pilzes ein. Die inneren Organe des Tieres sind also noch von dem Angriff des Pilzes verschont, da sich dieser beim Zeitpunkt des Todes noch auf Kosten der Hämolymphe entwickelt.

Schaerffenberg, 1957, sieht die letale Wirkung in der Ausscheidung von Toxinen begründet. Der Autor hat dies durch folgenden Versuch untermauert: Er stellte aus Beauveria-kranken Tieren (Maikäferlarven) eine Suspension her, von der ein Azetonextrakt hergestellt wurde. Dieser wurde auf das Futter für gesunde Tiere gebracht. Die damit gefütterten Tiere starben bald. Auch Dresner, 1947, (nach Steinhaus, 1949) hat experimentell nachgewiesen, dass *Beauveria Bassiana* imstande ist, Toxine auszuscheiden. Ein Dampf-Azeton-Extrakt aus dem Myzel ergab eine Substanz, die noch in starker Verdünnung eine insektizide Wirkung gegen gewisse Mosquitolarven besitzt. Er beobachtet auch, dass der keimende Pilz einen Stoff ausscheidet, der auf Hausfliegen einen sogenannten „knock-down-effect" erzeugt. (Näheres vgl. Steinhaus, 1949).

Es ist daher erwiesen, dass *Beauveria Bassiana* Toxine ausscheiden kann. Man kann deshalb auch annehmen, dass diese gewiss zur Todesursache beitragen. — Nach den vorliegenden Untersuchungen und Ergebnissen an der Erdlarve von *Cephaleia abietis* muss man aber auch annehmen, dass die durch den Pilz verursachte Verlangsamung und Stauung der Blutzirkulation als letzte Todesursache mit-

bestimmend ist. Besonders die dadurch eintretende Blutleere des Kopfes wird dabei eine Rolle spielen.

Steinhaus, 1949, (S. 373) schreibt unter anderem über *Beauveria Bassiana:* „Gewisse Forscher glauben, dass das Insekt auch durch die Tracheenöffnungen oder durch den Darmtrakt infiziert werden kann ...".

Im vorliegenden, untersuchten Fall konnte der Nachweis erbracht werden, dass es bei der Latenzlarve von *Cephaleia abietis* L. wohl möglich ist, dass ein Tier auf dem Weg Stigma—Stigmenreuse—Trachee durch *Beauveria Bassiana* angegriffen wird. Der Weg durch das Stigma ist zwar weit weniger häufig anzutreffen, doch dürfte

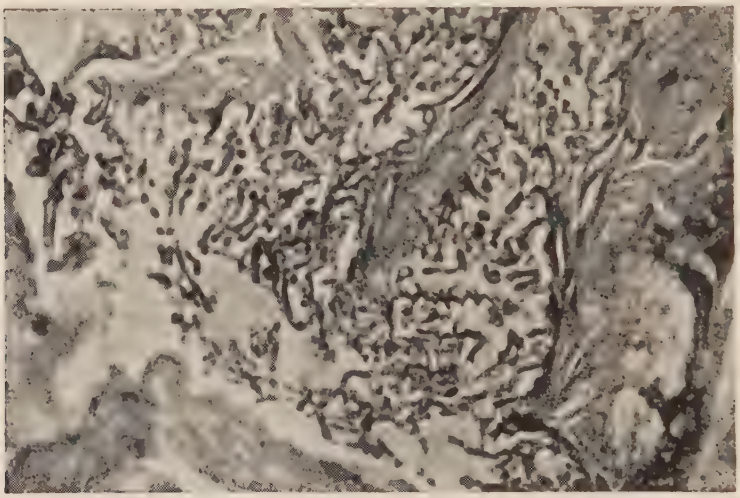


Abb. 9. Myzel von *Beauveria Bassiana* durchwuchert das Atrium und die Stigmenreuse. Vergr. 750×.

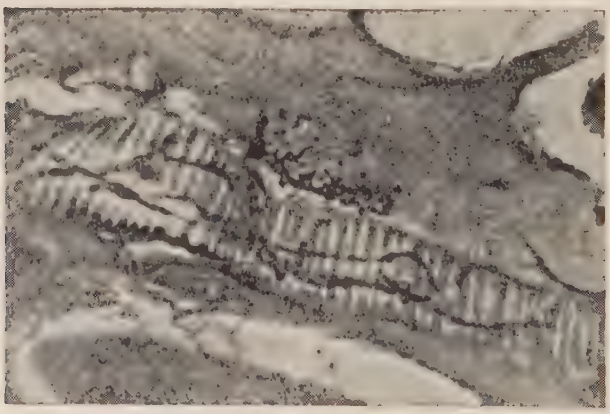


Abb. 10. Die Hyphen wachsen innerhalb der Trachee weiter. Vergr. 750×.

er besonders dann vorgezogen werden, wenn das infektiöse Agens genügend nahe vom Stigma auf das Wirtstier trifft.

Auf den Abbildungen 9, 10 und 11 ist ein Schnitt durch ein Stigma und die anschliessenden Tracheen dargestellt, in welche ein dichter Strang kräftiger Hyphen schon weit vorgedrungen ist. Die geschnittene Afterraupe war am 17. 12. 1957 geimpft worden. Am 30. 12. 1957 wurde sie getötet und fixiert. Sie zeigte zu diesem Zeitpunkt bereits ein pralles Aussehen und war beträchtlich gestreckt. Man konnte nun im mikroskopischen Präparat sehen, dass die (2—3 μ starken) Hyphen bereits weit in die Tracheen hineingewachsen und von dort in die benachbarten Gewebe eingedrungen waren. An anderen Körperstellen derselben Afterraupe waren Hyphen durch die Kutikula eingetreten. Die daraus entstandenen Hyphenkörper befanden sich gerade in der Hämolymphe und waren mit 0,8 bis 1,2 μ Breite und ungefähr 15 μ Länge nicht nur weitaus schwächer, sondern auch ziemlich spärlich anzutreffen. Auch Sporidien waren in der Hämolymphe in der Nähe der Infektionsstellen zu finden. Sie waren zum Teil gerade im Begriffe, zu keimen. Es zeigt sich also deutlich, dass die durch das Stigma eingedrungenen Hyphen einen gewissen Vorsprung gegenüber jenen besitzen, die sich erst mühsam durch das Integument der Afterraupen hindurcharbeiten mussten.

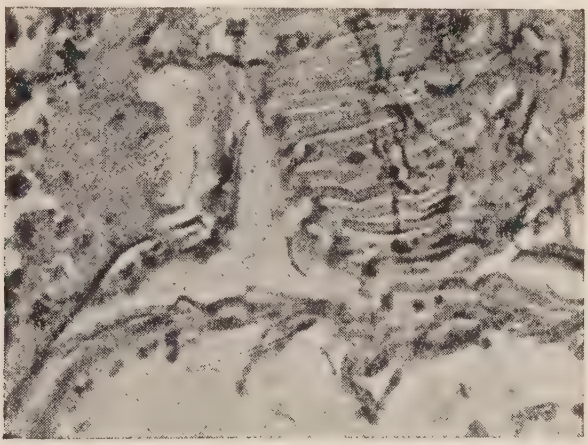


Abb. 11. Hyphen innerhalb der Trachee, zum Teil in das benachbarte Gewebe einwachsend. Vergr. 750×.

5. Zur Bedeutung des Pilzes im Freiland:

a) Der Anteil des Pilzes an der Reduktion der Bevölkerung.

Es bleibt jetzt noch die Frage zu erörtern, welche Bedeutung *Beauveria Bassiana* innerhalb der Population von *Cephaleia abietis* im Bereich der gegenwärtigen Gradation in Karlsbach — Niederösterreich — geniesst.

K u d e l a, 1955, weist in seiner Abhandlung darauf hin, dass in den Sommermonaten 1954 (Juli/August) nach ausgiebigen Dauerregen herdweise 7—24% der überliegenden Afterraupen einer Population der Fichtengespinstblattwespe von einer nicht näher bestimmten und untersuchten Mykose befallen und vernichtet wurden. Ob die Mykose immer von demselben Erreger verursacht worden ist, wurde nicht näher untersucht. Da aber bisher noch keine andere Mykose beschrieben wurde, kann man wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass zumindest der überwiegende Teil der Fälle von demselben Erreger befallen war wie bei meinen eigenen Untersuchungen, nämlich von *Beauveria Bassiana.*

Am 5. November 1957 wurden im Herdgebiet der Kalamität drei Probegrabungen vorgenommen und sowohl die lebenden als auch die toten Erdlarven aufgelesen und isoliert aufbewahrt. Jede Probefläche hatte eine Ausdehnung von einem Quadratmeter. Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

F l ä c h e 1:	Lebende Afterraupen	463 Stück
	Tote Afterraupen	78 Stück
F l ä c h e 2:	Lebende Afterraupen	470 Stück
	Tote Afterraupen	94 Stück
F l ä c h e 3:	Lebende Afterraupen	486 Stück
	Tote Afterraupen	88 Stück

Die toten Individuen wurden dann im Laboratorium einzeln isoliert in je eine ‚Feuchte Kammer' gegeben. *Beauveria Bassiana* wurden in folgenden Mengen nachgewiesen:

Fläche 1: 9 Stück = 1,94% von den gesunden AR.
Fläche 2: 34 Stück = 7,21% von den gesunden AR.
Fläche 3: 34 Stück = 7,0 % von den gesunden AR.

Auch die lebenden Afterraupen wurden ebenso behandelt. Da aber die zur Verfügung stehende Zahl von Gefässen beschränkt war, konnten nur 941 in Feuchten Kammern isoliert werden.

Am 15. Jänner 1958, das sind 71 Tage nach dem Sammeln, wurden 98 Individuen gezählt, die durch *Beauveria Bassiana* eingegangen waren, o h n e dass sie künstlich infiziert worden waren. Es sind somit noch nachträglich von den anscheinend gesunden Individuen 10,5% an der Mykose gestorben. Ob diese im Zeitpunkt des Einsammelns bereits infiziert waren, d. h. ob eine Infektion schon zum Haften gekommen war, lässt sich nicht mit Bestimmtheit behaupten. Es könnte auch sein, dass die Tiere nur oberflächlich mit den Krankheitskeimen behaftet waren und dass die Infektion und deren Haften nur dadurch zustande gekommen war, weil die Wirtstiere nun durch die Manipulation in die entsprechende Anfälligkeit versetzt worden waren.

Trotzdem hat dieses Ergebnis eine interessante Tatsache ergeben: Der Erreger *Beauveria Bassiana* ist in einer relativ hohen Häufigkeit im Boden nachzuweisen und kann unter entsprechend günstigen Be-

dingungen (Umwelt und Disposition des Wirtstieres) als empfindlicher Reduktionsfaktor in der Population auftreten. Die Wirkung des Pilzes wird besonders durch das lange, oft zwei bis drei Jahre dauernde, Überliegen der Afterraupe sehr gesteigert.

b) Über die Beziehung von *Beauveria Bassiana* zum Medium Boden.

Um einiges über die Beziehungen zwischen *Beauveria Bassiana* und dem Milieufaktor Boden in Erfahrung zu bringen, wurden folgende Versuche angestellt:

Es wurde Erde aus dem Massenvermehrungsgebiet jener Bodenschichte entnommen, die von den überliegenden Afterraupen bewohnt wird. Die Erde besitzt einen starken Tonanteil, ist nur in den oberen Zentimetern stärker humos und besitzt einen pH-Wert von durchschnittlich 4,2. Die Erde wurde in Petrischalen gegeben (15 cm Durchmesser, 3 cm hoch). Zehn Petrischalen wurden mitsamt der darinnen befindlichen Erde im Autoklaven sterilisiert. Zehn weitere Schalen blieben unsterilisiert. Darauf wurden alle Schalen in der Mitte unter Beachtung steriler Bedingungen mit einem Myzelflöckchen von *Beauveria Bassiana* beimpft.

Auf den sterilisierten Schalen zeigte sich schon nach wenigen Wochen (2—4) makroskopisch das radial wachsende Myzel, das sich nach Rückimpfung auf Nährböden wieder als *Beauveria Bassiana* bestätigen liess.

Auf den nicht sterilisierten Böden war keinerlei Ausbreitung des Myzels von der Impfstelle aus zu beobachten.

Ettig, 1958, berichtete auf dem II. Internationalen Schädlingsbekämpfer-Kongress in Wien in seinem Vortrag „Untersuchungen zur Frage des Saprophytismus der parasitischen Hautpilze im Erdboden" über ähnliche Erfahrungen mit dermatophytischen Pilzen. Er impfte auch natürlich belebte Böden mit Dermatophyten *(Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton rubrum, Microsporon gypseum* usw.) und konnte makroskopisch ebenfalls kein Pilzwachstum feststellen. Dagegen konnte auf sterilen Erden deutlich das Myzelwachstum verfolgt werden und Rückimpfungen vorgenommen werden. — Durch die Ausscheidungen der anderen bodenbewohnenden Lebewesen ist demnach der Ausbreitung der parasitischen Pilze eine natürliche Grenze gesetzt.

Bei einem anderen Versuch wurde die Erde wieder wie oben in 24 Petrischalen angeordnet. Zwölf Schalen wurden autoklaviert und zwölf nicht sterilisiert. 12 Schalen — je 6 sterile und 6 nicht sterile — wurden bei einer Temperatur um ca. + 20° C, die restlichen 12 Schalen — wieder die Hälfte steril und die andere nicht steril — wurden bei einer Temperatur von etwa + 14° C gehalten. Der Versuch lief vom 22. 8. 1957 bis zum 3. 2. 1958. Die Petrischalen wurden wie oben mit einem Myzelflocken im Zentrum beimpft. In jede Schale

wurden drei Erdlarven übertragen, die wie bei den übrigen Impfversuchen vorbehandelt worden waren (Karenzzeit, Isolation usw.).

Ein Absterben infolge einer *Beauveria*-Infektion wurde zwischen dem dreizehnten und hundertsiebenundzwanzigsten Tag nach Versuchsbeginn beobachtet. Der Grossteil starb zwischen dem vierundfünfzigsten und hundertsiebten Tag ab. Nach dem hundertsiebenundzwanzigsten Tag war kein Absterben mehr zu beobachten, obwohl der Versuch insgesamt 165 Tage lief.

Bei 20° C starben insgesamt 88,8% der Afterraupen in den Schalen mit sterilisierter Erde und 64,7% in den Schalen mit nicht steriler Erde.

Bei 14° C war der Unterschied nicht mehr so gross. Es starben in den Schalen mit steriler Erde 56,1% und in jenen mit nicht steriler Erde 50,0% der eingelegten Afterraupen.

Der Einfluss der Temperatur ist auch bei diesen zwei Versuchen unverkennbar. Bei der höheren Temperatur waren die Afterraupen weiter von ihrem Temperaturoptimum entfernt und der Pilz war seinem Temperaturoptimum näher, so dass der Abtötungserfolg sowohl im sterilen, als auch im nicht sterilen Boden höher war als bei der niedrigeren Temperatur.

Abb. 12. Erdschalenversuch; Aufnahme aus einer nicht sterilen Schale: Auf engem Raum liegen eine gesunde (rechts unten) Afterraupe in der typischen Ruhestellung, eine soeben gestorbene und gestreckte (oben) und eine bereits total verpilzte Afterraupe (links unten). Etwa nat. Gr.

Übertragen auf die natürlichen Verhältnisse im Freiland heisst dies, dass also der grösste natürliche Abtötungserfolg durch *Beauveria Bassiana* dann zu erwarten ist, wenn der Boden infolge gün-

stiger, allgemeiner Klimalage längere Zeit sehr feucht und warm (um + 20° C!) ist. — Mit diesen Versuchsergebnissen sind auch die Freilandbeobachtungen K u d e l a's, 1955, im Laboratoriumsversuch bestätigt worden.

Ein dritter, kleiner Versuch, der sich mit der Beziehung *Beauveria Bassiana*-Boden befasste, wurde am 5. November 1957 in der Abtlg. 24 c, Revier Obernberg, gemacht.

Es wurden zehn kreisförmige, einen Quadratmeter grosse Flächen auf möglichst engem Raum abgesteckt. Die Flächen 1—6 wurden mit je vier Liter Sporensuspension begossen, in die Flächen 7—10 wurden pro Fläche 70—80 Stück etwa 2—3 cm² grosse, mit *Beauveria Bassiana* bewachsene, Agar-Agar-Stücke in 5—10 cm Tiefe eingebracht. Die Flächen wurden im Zentrum mit einem Pflock gekennzeichnet und überdies vermessen. Zwischen diese zehn Flächen wurden die oben beschriebenen, ausgezählten Flächen zugleich als Vergleich herangezogen.

Zwischen dem 22. und 24. April 1958 wurden dann die beimpften Flächen und zum Vergleich auch fünf unbehandelte Flächen nach Afterraupen abgesucht. Folgende Zahlen waren dabei ermittelt worden:

Fläche 1	Afterraupen	476	
	Puppen	25	501 Individuen
Fläche 2	Afterraupen	453	
	Puppen	18	471 Individuen
Fläche 3	Afterraupen	353	
	Puppen	23	376 Individuen
Fläche 4	Afterraupen	360	
	Puppen	18	378 Individuen
Fläche 5	Afterraupen	384	
	Puppen	9	393 Individuen
Fläche 6	Afterraupen	371	
	Puppen	17	388 Individuen

Durchschnitt der Flächen 1—6: 417,8 Individuen/m².

Fläche 7	Afterraupen	301	
	Puppen	22	323 Individuen
Fläche 8	Afterraupen	374	
	Puppen	6	380 Individuen
Fläche 9	Afterraupen	514	
	Puppen	14	528 Individuen
Fläche 10	Afterraupen	461	
	Puppen	21	482 Individuen

Durchschnitt der Flächen 7—10: 428,2 Individuen/m².
Unbehandelte Vergleichsflächen:

Fläche 11	Afterraupen	246	
	Puppen	38	284 Individuen
Fläche 12	Afterraupen	458	
	Puppen	46	504 Individuen
Fläche 13	Afterraupen	172	
	Puppen	26	198 Individuen
Fläche 14	Afterraupen	480	
	Puppen	12	492 Individuen
Fläche 15	Afterraupen	484	
	Puppen	36	520 Individuen

Durchschnitt der Vergleichsflächen: 399,6 Stück/m².

Verglichen mit den Auszählergebnissen, die bei Beginn des Versuches am 5. November 1957 ermittelt wurden, ergibt sich zwar im allgemeinen ein deutlicher Rückgang der Bevölkerungsdichte. Doch konnte eine Erhöhung der Sterbequote durch die Einbringung der Krankheitskeime nicht erreicht werden. Die durchschnittliche Anzahl von Individuen pro m² lag damals in diesem Revierteil bei 473 Stück. Über den Winter sind also rund 12,7% der Afterraupen (Durchschnitt aus allen 15 Flächen) zugrundegegangen.

c) *Beauveria Bassiana* und die Insektenparasiten von *Cephaleia abietis*.

Um das Bild über die Bedeutung von *Beauveria Bassiana* zu vervollständigen, muss noch besonders darauf hingewiesen werden, dass dieser Pilz wohl die Bevölkerung von Erdlarven empfindlich zu reduzieren hilft, dass aber auch die in der Erde befindlichen Parasiten von ihm befallen werden und an der Mykose sterben. Gar nicht selten findet man nämlich von Ichneumoniden und Tachinen befallene Afterraupen, die von *Beauveria Bassiana* infiziert worden sind. Desgleichen findet man auch oft die ebenfalls durch denselben Pilz getöteten Ichneumonidenkokons mit den typischen Merkmalen der Kalksucht im Boden. Die Fruktifikation lässt sich leicht in der ‚Feuchten Kammer' erreichen und durch die mikroskopische Untersuchung konnte immer wieder *Beauveria Bassiana* festgestellt werden.

d) *Beauveria Bassiana* und ihre Eignung für eine biologische Bekämpfung der Fichtengespinstblattwespe:

Wollte man theoretische Überlegungen anstellen, ob diesem Pilz eine Bedeutung für eine etwaige biologische Bekämpfung zukommt, so ergeben sich folgende Fragen:

Kann das pathogene Agens in Massen erzeugt werden?

Diese Frage ist nach den Versuchen von Müller-Kögler, 1956, positiv zu beantworten. Der Pilz *Beauveria Bassiana* kann billig und technisch einfach in Massenkulturen gezüchtet werden.

Wie wäre der Erreger zu applizieren?

Die Einbringung des Erregers in den Boden ist technisch schwierig und in der Wirkung insofern unzuverlässig, weil das pathogene Agens erst über das Medium Erde zum Wirt gelangt. Es bleibt daher nur die Ausbringung der Krankheitskeime vor dem Abbaumen der Afterraupen, also eine Bestäubung mit den Sporen von der Luft aus (durch Hubschrauber), wodurch die Krankheitskeime direkt mit dem Wirtstier in Berührung kämen und später in der feuchten Umgebung der Erde keimen könnten.

Selbst wenn sich in beiden Fällen keine grossen Schwierigkeiten ergeben würden, ist von einer biologischen Bekämpfung unter Heranziehung von *Beauveria Bassiana* nach meinen Erfahrungen aus folgenden Gründen abzuraten:

Die Mykose ist weitgehend als Dispositionskrankheit aufzufassen, die nur bei bestimmten Umweltsverhältnissen einen hohen Abtötungserfolg sicherstellt. Es ist daher vollkommen unwahrscheinlich, dass eine Massenvermehrung — besonders eine solche, wie sie in Karlsbach im Gange ist — allein durch eine Mykose der Erdlarven beendet werden kann.

Ausserdem werden durch den Pilz auch andere Insekten, vor allem Nützlinge, angegriffen. Dadurch wird keine selektive Wirkung, sondern wieder eine Breitenwirkung, ähnlich wie bei Anwendung von Insektiziden, erreicht, was ebenso eine Störung der Biozönose bedeutet.

Zusammenfassung:

In Karlsbach (Niederösterreich) ist eine Massenvermehrung von *Cephaleia abietis,* der Fichtengespinstblattwespe, im Gange. Im Laufe der Probegrabungen und Zählungen der seit 1956 überliegenden Afterraupen wurde häufig eine Mykose beobachtet.

Der Erreger der Mykose konnte als *Beauveria Bassiana* bestimmt werden. Der Pilz wurde auf verschiedenen Nährböden kultiviert. Die Koremienbildung und die Farbveränderungen werden beschrieben.

Die Pathogenität von *Beauveria Bassiana* für die Erdlarve der Fichtengespinstblattwespe wird durch eine Reihe von Versuchen mit variierenden Versuchsanordnungen nachgewiesen.

Während dem Umweltsfaktor Temperatur lediglich verzögernde Wirkung (bei niederen Temperaturgraden) oder fördernde Wirkung (bei Temperaturen in der Nähe des Temperaturoptimum des Pilzes) zukommt, besitzt der Faktor relative Luftfeuchtigkeit entscheidende Bedeutung. Ein hundertprozentiger Abtötungserfolg durch künstliche, direkte Infektion (bei epikutikulärer Impfung) konnte nur bei Werten nahe der Wasserdampfsättigung erzielt werden.

Das Krankheitsbild weicht in mehreren Einzelheiten von jenen in der Literatur angeführten ab. Farbveränderungen und Flecken sind nicht

als sicheres Kriterium für eine Infektion anzusehen. Das infizierte Tier verliert in der ersten Zeit beträchtlich an Turgeszenz. Es folgt dann ein Streckungsstadium, in dem Streckungen bis zu 50% der ursprünglichen Körperlänge vorkommen können. Der Tod tritt während oder nach der Streckungsperiode, nicht aber vor dieser ein.

Es wird nachgewiesen, dass der Pilz zwar im allgemeinen direkt durch die Kutikula eindringt, dass er aber auch durch die Stigmen in den Wirt zu gelangen vermag. Die ersten pathologischen Veränderungen lassen sich in der Epidermis feststellen. Es kommt zu einer schwachen Phagozytose, die am geringsten bei jenen Larven zu sein scheint, die knapp vor ihrer Verpuppung stehen.

Es folgt das Hyphenkörper- und Sporidienstadium. Die Ursachen der Turgorverminderung, der Streckung und des Todes werden an Hand der Erfahrungen bei *Cephaleia abietis* diskutiert. Von den Geweben wird zuerst das Fettgewebe zerstört. Es folgen nach längerer Zeit die Muskeln. Tracheen- und Darmwände, sowie in Bildung begriffene Geschlechtsanlagen sind äusserst widerstandsfähig.

In einigen Versuchen wird die Beziehung des Pilzes zum Medium Erde zu erhellen versucht. Auf steriler Erde als Substrat gedeiht er gut, auf Erde mit natürlichem Bodenleben ist ein Wachstum makroskopisch nicht feststellbar.

Afterraupen in steriler Erde, die mit *Beauveria Bassiana* beimpft worden waren, gehen in einem höheren Prozentsatz zugrunde als im unsterilen Medium. Der Einfluss der Temperatur macht sich dabei analog den übrigen Infektionsversuchen dahingehend bemerkbar, dass bei höherer Temperatur (um 20° C) ein grösserer Abtötungserfolg eintrat als bei einer Temperatur um 14° C.

Durch Impfung des Bodens im Freiland konnte keine höhere und merkbare Reduktion der Bevölkerung erzielt werden.

Auch die tierischen Parasiten der Erdlarve (Ichneumoniden und Tachinen) werden von *Beauveria Bassiana* im Boden angegriffen und getötet.

Literatur.

Altum, B., 1882: Das Auftreten von Gespinstblattwespen *Lyda pratensis* F. und *hypotrophica* in den letzten Jahren. Z. f. Forst- u. Jagdw., **14.**, S. 281—291.

Baer, W., 1903: Beobachtungen über *Lyda hypotrophica* Htg., *Nematus abietinus* Chr. und *Grapholitha tedella* Cl., Thar. forstl. Jb. LIII., S. 171—208.

— 1916: Über Nadelholzblattwespen. Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstw., **14.**, 7/8, S. 307—325.

Boas, J. E. V., 1934: Ein ernster Angriff von *Lyda arvensis*. Pz. Ztschr. f. angew. Ent., **20.**, S. 280.

Eckstein, K., 1889: Beiträge zur Kenntnis der Gespinstblattwespen. Ztschr. f. Forst- u. Jagdw., **21.**, S. 210—218.

— 1890: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Gespinstblattwespen. Ztschr. f. Forst- u. Jagdw., **22.**, S. 703—714.

— 1897: Der Kampf gegen die schädlichen Insekten mit Hilfe ihrer Parasiten. Ztschr. f. Pflanzenkr., **7.**, S. 111—116.

Escherich, K., 1914: Die Forstinsekten Mitteleuropas, Bd. **1**, S. 277 ff., Verl. P. Parey/Berlin.

— 1942: Die Forstinsekten Mitteleuropas, Bd. **5**, S. 19, Verl. P. Parey/Berlin.

Ettig, B., 1958: Untersuchungen zur Frage des Saprophytismus der parasitischen Hautpilze im Erdboden. Vortrag auf dem II. Intern. Schädlingsbekämpfer-Kongress in Wien.

Friedrichs, 1927: Die Bedeutung der Biozönosen für den Pflanzenschutz gegen Tiere. Ztschr. f. angew. Ent., **12.**, S. 385.

Gösswald, K., 1939: Über den insektentötenden Pilz *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Bisher Bekanntes und eigene Versuche. Arb. Biol. Reichsanstalt f. Land- u. Forstw., **22.**, S. 399—452.

Hartig, R., 1869: Mitteilungen über Pilzkrankheiten der Insekten im Jahre 1868. Ztschr. f. Forst- u. Jagdw., **1.**, S. 476—500.

Hequist, K. J., 1956: Studier över större granspinnarstekelen (*Cephaleia abietis* L.) och dess uppträdande i Skåne. (Studien über die grössere Fichtengespinstblattwespe und deren Auftreten in Skåne.). Meddel. fr. Statens Skogsforskningsinst., 46: 5., S. 1—54.

Kudela, M., 1957: Hubeníploskohrbetky smrkové (*Cephaleia abietis* L.) insekticidy ve vztahu k jejím prirozeným neprátelum. (Die chemische Bekämpfung der Fichtengespinstblattwespe (*Cephaleia abietis* L.) und ihre natürlichen Feinde. Práce výzkumných ústavu lesnických CSR. **12.**, S. 191—248.

Lakon, G., 1914: Die insektentötenden Pilze (Mykosen). In: Escherich, K., 1914. (s. d.) S. 277.

Lang, G., 1893: Das Auftreten der Fichtengespinstblattwespe *Lyda hypotrophica* in den bayrischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges während der Jahre 1890—1892. Forstl. naturw. Ztschr. **2.**, S. 9—16.

— 1894: Das Auftreten der Fichtengespinstblattwespe *Lyda hypotrophica* in den bayrischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges im Jahre 1893. Forstl. naturw. Ztschr. **3.**, S. 18—27.

— 1895: Das Auftreten der Fichtengespinstblattwespe in den bayrischen Staatswaldungen des Regierungsbezirkes Oberfranken im Jahre 1894. Forstl. naturw. Ztschr., **4.**, S. 24—30.

— 1897: Das Auftreten der Fichtengespinstblattwespe *Lyda hypotrophica* in den bayrischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges während der Jahre 1895—96. Forstl. naturw. Ztschr., **6.**, S. 233—240.

Langenbuch, R., 1957: Beitrag zur Differenzialdiagnose von Viruseinschlusskörpern (Polyedern) in Schnittpräparaten. Ztschr. f. Pflanzenkr., **64.**, 7/10, S. 443.

Lembke, A., 1943: Ergebnisse der theoretischen und angewandten Mikrobiologie. Bd. I.: Systematik der Schimmelpilze. Verl. Neudamm., S. 109/110.

Lorenz, H. u. Kraus, M., 1957: Die Larvalsystematik der Blattwespen. Akademie-Verlag Berlin. S. 286.

Müller-Kögler, E., 1956: Vorversuche zur Massenkultur von *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. und *Spicaria farinosa* (Fr.) Vuill. In: Entomophaga, Tome I., Publication de la Commission internationale des lutte biologique contre les ennemis des cultures. Paris.

Rabenhorst, L., 1910: Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 1. Bd., Pilze, VIII. Abtlg., S. 275 u. 276. Leipzig, 2. Aufl.

Ratzeburg, J. T. C., 1844: Die Forstinsekten. Bd. **3**, S. 81 u. 82. Berlin.

Ratzeburg, J. T. C., Judeich, J. F. u. Nitsche, H., 1895: Forstinsektenkunde. Bd. **1**, S. 656. Hölzel, Wien.

Romeis, B., 1948: Mikroskopische Technik. 15. Aufl., Leibniz, München.

Schaerffenberg, B., 1955: Die Hauptfruchtform (Ascusform) von

Beauveria bassiana (Vuill.) Lk. und *B. densa* (Vuill.) Link. Ztschr. f. Pflanzenkrh., **62**, S. 544—549.

— 1957: Infektions- und Entwicklungsverlauf des insektentötenden Pilzes *Beauveria bassiana* (Vuill.) Link. Zschr. f. angew. Ent., **41.**, 2/3, S. 395—402.

Schimitschek, E., 1950: Bericht über aufgetretene Forstschäden und deren Bekämpfung in Niederösterreich in den Jahren 1946 bis 1949. Herausgeg. v. Landesforstinspektion f. N.Ö., Verl. Kodek, Wien, S. 125—127.

— 1951: Über die Polyederkrankheit der Fichtengespinstblattwespe *Lyda hypotrophica* Htg. (*Cephaleia abietis* L.). Mitt. d. Forstl. Bundesvers. Mariabrunn, **47.**, S. 70—73.

Schneider, R., 1953: Untersuchungen über Feuchtigkeitsansprüche parasitischer Pilze. Phytopath. Zschr. **21.**, S. 63—78.

Sihler, 1913: Über das Auftreten der Fichtengespinstblattwespe in den Fichtenwaldungen Oberschwabens. Silva, **31.**, S. 356—358.

Steinhaus, E. A., 1949: Principles of Insect Pathology. S. 370 ff. New York, McGraw-Hill.

— 1958: Crowding as a possible Stress Factor in Insect Disease. Ecology, **39.**, S. 503—514.

Wachtl, F.: Die gesellige Fichtengespinstblattwespe (*Lyda hypotrophica* Htg.) und ihr Auftreten in den Forsten des Böhmerwaldes.

Wigglesworth, V. B., 1953: The principles of Insect Physiology. 5. Aufl., London. S. 291.

Zopf, W., 1890: Die Pilze. In: Handbuch der Botanik von A. Schenk. Bd. **4.**, S. 497—534.

Zwölfer, W., 1932: Methoden zur Regulierung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Zschr. f. angew. Ent., **19.**, S. 497—513.

Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tanganyika

Von F. Petrak (Wien)

Im Sommer 1958 hat Herr Prof. Dr. A. Gilli in Tanganyika eine grössere Anzahl von Phanerogamen gesammelt. Er war so freundlich, mir seine Kollektion zur Prüfung auf das Vorhandensein von Pilzen zur Verfügung zu stellen. Ich konnte auf diesen Pflanzen zwar nur wenige, zum Teil aber sehr interessante oder für die Wissenschaft neue Arten auffinden, die hier aufgezählt werden sollen. Herrn Prof. Dr. A. Gilli spreche ich für sein Entgegenkommen auch hier meinen besten Dank aus.

Puccinia natalensis Diet. et Syd. — Auf lebenden Blättern von *Lantana* spec. Wegrand bei Mgeta im Ulugurugebirge, 15. VII. — Teleutosporen schmal keulig oder zylindrisch keulig, zuweilen fast zylindrisch, beidendig kaum oder schwach, oft aber auch stärker verjüngt und dann mehr oder weniger spindelig, hell honiggelb, mit ca. 3.5 μ dickem, am Scheitel kaum oder nur bis auf ca. 6.5 μ verdicktem Epispor, an der Querwand nicht oder nur schwach eingeschnürt, 38—70 μ, meist ca. 42—60 μ lang, 16—24 μ, meist 18—21 μ breit, mit dauerhaften, hyalinen, dickwandigen, bis ca. 145 μ langen Stielen.

Dieser Pilz entspricht der bisher nur aus Südafrika bekannt gewordenen Varietät var. *Evansii* Doidge in Bothalia V/1a p. 82 (1927). Er scheint vom Typus der Art spezifisch verschieden zu sein, weil er konstant heller gefärbte, längere und schmälere Teleutosporen hat. Als besondere Art müsste der Pilz jedoch mit Rücksicht auf *Puccinia Evansii* P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XCI. p. 271 (1908) einen anderen Namen erhalten.

Puccinia penniseti-spicati Petr. n. nom. — Syn. *P. penniseti* Zimm. in Ber. Land-Forstw. Deutsch Ostafrika I. p. 10, Taf. I. Fig. 5 (1904) non Barcl. in Journ. Asiat. Soc. of Bengal LX. p. 215 (1891). — Auf lebenden Blättern von *Pennisetum* spec. Wald bei der Missionsstation Mgeta im Ulugurugebirge, 1000 m, 18. VII. — Dieser Pilz stimmt mit der Beschreibung der *P. penniseti* Zimm. sehr gut überein und ist sicher identisch. Barclay's gleichnamige, viel früher beschriebene Art ist nach Sydow in Monogr. Ured. I. p. 805 wahrscheinlich mit *P purpurea* Cke. identisch, von *P. penniseti* Zimm. aber ganz verschieden; deshalb musste dieser Pilz einen neuen Namen erhalten. Nach dem mir vorliegenden, zwar sehr spärlichen, aber sehr schön entwickelten Material lasse ich hier einige Ergänzungen zur Beschreibung folgen.

Flecken von der Spitze des Blattes ausgehend, beiderseits sichtbar, streifenförmig, oft in grosser Zahl dicht neben- und hintereinander stehend, dann mehr oder weniger zusammenfliessend und grössere Teile der Blätter zum Absterben bringend, hell ockerbraun, ohne Saum, ziemlich scharf begrenzt und in eine hell grünliche Verfärbungszone übergehend. Teleutosori beiderseits, häufiger hypophyll, sehr schmal streifenförmig, ca. 0.2—1 mm lang, 80—160 μ breit, beidendig mehr oder weniger, meist stark verjüngt, durch Längsrisse der Epidermis hervorbrechend, schwarzbraun. Uredosporen in den Teleutolagern mehr oder weniger zahlreich, breit eiförmig oder ellipsoidisch, oft kugelig, ziemlich hell braun, mit locker feinstacheliger Membran, 25—36 μ lang, 20—30 μ breit. Teleutosporen in bezug auf Form und Grösse ausserordentlich variabel, die längeren meist länglich keulig, zuweilen fast zylindrisch keulig, die kürzeren länglich eiförmig, oft ganz schief, am Scheitel bisweilen breit abgerundet, meist aber mehr oder weniger abgestutzt. Die Oberzelle ist stets ziemlich dunkelbraun, die Unterzelle mehr oder weniger, oft sogar viel heller, die bis ca. 8 μ dicke Scheitelmembran schön kastanienbraun gefärbt. Die Sporen sind ca. 32—63 μ, meist 36—50 μ lang, 16—27 μ, meist 18—26 μ breit. Bisweilen ist die obere Zelle viel breiter als die untere, dann bis ca. 27 μ breit, aber nur ca. 16 μ hoch. Solche Sporen können fast als „nagelförmig" bezeichnet werden. Die dauerhaften Stiele sind zart längs gestreift, sehr hell gelblich gefärbt, sehr kurz, nur 4—10 μ, selten bis ca. 13 μ lang und bis ca. 10 μ breit.

Puccinia apoda Har. et Pat. in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1909 p. 199 hat nach der Beschreibung viel kleinere, nur 20 ⇌ 10 μ grosse, oft einzellige Teleutosporen und muss von dem vorliegenden Pilze wesentlich verschieden sein.

Uromyces lapeyrousiae Petr. n. spec.

Teleutosori amphigeni, in epidermide evoluti, late et subdense dispersi, solitarii vel bini complures ve aggregati, tunc saepe plus minusve confluentes, ambitu plerumque plus minusve quadratici vel rectanguli, interdum etiam plus minusve irregulares, obscure griseo-brunnei, epidermidis pariete exteriore diu tecti 0.15—1 mm diam., confluendo tantum etiam majores; teleutosporae quoad formam variabilissimae, ovoideae vel ellipsoideae, sed saepe plus minusve angulosae, tunc fere regulariter tri-vel irregulariter quadrangulares, postice plus minusve, saepe abruptiuscule, antice vix vel parum attenuatae, hic rotundatae, vel late truncatae, continuae, episporio in apice vix vel parum, saepe oblique et usque ad 5 μ incrassato et pallide castaneo-brunneo, ceterum pallidissime flavido vel fere subhyalino, 17—30 μ, plerumque 20—25 μ longae, 15—21 μ latae; pedicellis persistentibus, 10—25 μ longis, superne ca. 3.5 μ crassis, postice paulatim attenuatis.

Auf abgestorbenen Blättern von *Lapeyrousia* spec.; Nebelwald bei Madunda im Livingstone-Gebirge, 2200 m, 29. VII.

Auf *Lapeyrousia* wurden bisher zwei *Uromyces*-Arten beschrieben, nämlich *U. anomathecae* Cke. in Grevillea XIX. p. 6 (1890) und *U. delagoensis* Bub. in Sydow, Monogr. Ured. II. p. 255 (1910). Von der zuerst genannten Art hat D o i d g e in Bothalia II/1a. p. 35 (1927) eine ausführliche Beschreibung mitgeteilt und darauf hingewiesen, dass *U. delagoensis* damit identisch sein dürfte, weil in der Beschreibung B u b a k's kaum ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zu finden ist.

Der mir vorliegende Pilz stimmt mit der Beschreibung der *U. anomathecae* in vieler Hinsicht völlig überein, die Sporen sind aber wesentlich kleiner, vor allem kürzer, wohl auch heller gefärbt, am Scheitel nicht so stark verdickt und mit kürzeren Stielen versehen. Uredosporen wurden nicht gefunden. Die Teleutosporen bilden in den Lagern kleine, auf Querschnitten im Umriss rundliche oder breit elliptische, ca. 35—120 μ Durchmesser erreichende Gruppen, die durch senkrechte, 10—35 μ dicke Bündel von fest miteinander verklebten oder verwachsenen, einzeln daher meist nur undeutlich erkennbaren, 5—7 μ breiten, rostbraunen Urophysen voneinander getrennt werden.

U r o m y c e s r h y n c h o s i a e Cke. — Auf lebenden Blättern von *Rhynchosia viscosa.* Busch bei Uwemba, 2150 m, 25. VII. — Es sind nur ganz alte Aezidien und sehr spärliche Uredosori vorhanden. Uredosporen mehr oder weniger kugelig, seltener breit eiförmig oder ellipsoidisch, mit ca. 2.5 μ dickem, gelbbraunem, locker feinstacheligem Epispor, 18—25 ⇌ 16—21 μ. Von D o i d g e in Bothalia IV/4. p. 911 (1948) werden die Uredosporen 20—30 μ lang, 18—22 μ breit und meist 22—25 ⇌ 18—20 μ gross angegeben. Obwohl die Sporen der mir vorliegenden Kollektion kleiner sind, wird an ihrer Identität mit C o o k e's Art nicht zu zweifeln sein.

A s t e r i n a i n a e q u a l i s Mont. — Auf abgestorbenen Blättern von *Hirtella* spec. ex aff. *zanzibarica* am Lumbilaflusse in der Nähe des Nyasasees, 8. VIII. — Myzelrasen nur hypophyll, unregelmässig und locker zerstreut, im Umriss rundlich, aber stets mehr oder weniger, oft auch ganz unregelmässig, sehr zart, 3—6—10 mm im Durchmesser. Knotenzellen der Hyphen sehr spärlich und meist auch sehr undeutlich. Fruchtgehäuse im mittleren Teile der Rasen sehr dicht gedrängt beisammenstehend, mehr oder weniger, oft ganz zusammenfliessend und dann grössere oder kleinere häutige Krusten bildend, oft zu 2—3 hintereinander stehend und dann durch einen gemeinsamen Längsriss sich öffnend, der an den Seiten eines jeden Gehäuses meist nur mit einem senkrecht abzweigenden Querriss versehen ist. Die Sporen sind 32—40 μ lang, 20—26 μ breit und entsprechen in dieser Beziehung den Angaben T h e i s s e n's in Abhandl.

Zool. Bot. Ges. Wien VII/3. p. 55 (1913) sehr gut. Das Epispor habe ich aber auch bei Anwendung starker Vergrösserungen stets glatt, nicht dicht „warzig punktiert" gefunden.

Chaetothyrina hirtellae Petr. n. spec.

Mycelium semper hypophyllum, plagulas plerumque omnino irregulares, angulosas et sinuosas, ambitu interdum orbiculares variae magnitudinis, plerumque 1.5—5 mm diam., metientes, pallide griseo-brunneolas, sat aegre conspicuas formans, ex hyphis laxe et irregulariter reticulato-ramosis, septatis, plus minusve curvatis, primariis pellucide olivaceis, ca. 3—3.5 μ crassis secundariis pallidissime melleis vel fere subhyalinis, 2—2.5 μ crassis compositum; mycelii setae laxe dispersae, rectiusculae vel leniter arcuatae praeterea interdum etiam lenissime undulatae, remote et indistincte septatae, crassiuscule tunicatae, ca. 100—170 μ longae, ad basin obscure atro-brunneae et ca. 4—5.5 μ crassae, sursum paulatim attenuatae et pallidiores, in apice obtusae et ca. 2—3 μ latae; perithecia irregulariter et laxe dispersa, solitaria, raro bina complurave plus minusve coacervata, sed vix vel parum connata, ambitu orbicularia, saepe plus minusve irregularia, depresso-globosa, ca. 90—130 μ diam., omnino clausa, superne cum membrana tegente scutiformi plus minusve convexula connata; pariete ad basin et ad latera ca. 5 μ crasso, fibroso-celluloso, hyalino; membrana tegente ca. 6 μ crassa, in maturitate e centro irregulariter mucoseque dissoluta, setis nonnullis, iis mycelii omnino simillimis obtecta, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis in centro plus minusve isodiametricis, ca. 3—5 μ diam. metientibus, pro ratione crassiuscule tunicatis, pellucide olivaceis, marginem versus usque ad 10 μ longis, sed 2.5—3.5 μ tantum latis, plus minusve radiatim et maeandrice ordinatis, in pelliculam peripheriam, ca. 10—15 μ, raro usque ad 30 μ latam, tandem in hyphas mycelii dissolutam transeuntibus; asci pauci vel subnumerosi, cylindraceo-clavati, antice late rotundati, postice vix vel parum saccati, abruptiuscule attenuati, subsessiles vel brevissime noduloseque stipitati, crassiuscule tunicati, 8-spori, p. sp. 45—60 ⇌ 9—12 μ; sporae plus minusve distichae, oblongo- clavatae, utrinque obtusae, antice vix vel parum, postice plerumque distincte et paulatim, raro utrinque attenuatae et tunc subfusoideae, rectae, raro inaequilaterae vel lenissime curvulae, medio septatae nec constrictae, hyalinae, 10—15 μ, plerumque ca. 12 μ longae, 3—4.5 μ crassae; paraphysoides paucae, iam omnino vietae et mucosae.

Auf lebenden Blättern von *Hirtella* spec. ex aff. *zanzibaricae*. Am Ufer des Lumbila-Flusses in der Nähe des Nyasa-Sees, 8. VIII.

Scheint dem Typus der Gattung, dessen Originalexemplar ich schon vor längerer Zeit nachgeprüft, aber fast ganz unbrauchbar ge-

funden habe, gut zu entsprechen und wächst oft in Gesellschaft einer anderen Chaetothyrieae, über die vielleicht später noch zu berichten sein wird. Auch die weiter unten beschriebene *Microthyriella* ist auf dieser Kollektion oft, wenn auch meist etwas spärlicher, anzutreffen.

Metasphaeria Gillii Petr. n. spec.

Perithecia epiphylla, rarissime etiam hypophylla, irregulariter et laxe dispersa, solitaria, raro bina complurave plus minusve coacervata, subepidermalia, globosa, vel late ellipsoidea, vix vel parum depressa, 100—160 μ diam., ostiolo papilliformi, poro irregulariter rotundato, subdistincte limitato, ca. 15—20 μ lato perforato punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, ca. 10 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico e cellulis irregulariter vel rotundato-angulosis, tenuiter tunicatis, pellucide griseo-olivaceis, vix vel parum compressis, 6—12 μ, raro usque ad 15 μ diam. metientibus composito; asci pauci, plerumque ca. 10—15 in quoque perithecio, crassiuscule clavati vel anguste ellipsoidei, antice late rotundati, antice parum, postice abruptiuscule attenuati, subsessiles vel brevissime noduloso-stipitati, crasse tunicati, 8- raro 4—6-spori, p. sp. 50—70 ⇌ 16—20 μ; sporae incomplete tristichae, fusiformes, utrinque attenuatae, obtusae, postice interdum subacuminatae, leniter arcuatae vel inaequilaterae, raro rectae, praemature circa vel paulo infra medium septatae, vix constrictae, hyalinae, postea septis duobus secundariis tenuibus, saepe indistinctis praeditae, longitudinaliter tenuiter parallele striolatae, 28—40 μ, plerumque 30—36 μ longae, 6.5—10 μ latae; paraphysoides late fibrosae, tenuiter gelatinoso-tunicatae, breviter articulatae, 4—6 μ crassae, mucoso-conglutinatae.

Auf dürren Blättern von *Carex eriochloe*. Wegböschung bei Tchenzema im Ulugurugebirge, 20. VII.

Der durch die zart und dicht längs gestreiften Sporen ausgezeichnete Pilz ist noch sehr jung. Die meisten Perithezien enthalten nur Sporen mit einer, oft etwas unter der Mitte befindlichen Querwand. In diesem Zustand könnte man den Pilz für eine durch lang spindelige Sporen vom Typus abweichende *Didymella* halten. Nach langem Suchen konnte ich ein besser ausgereiftes Perithezium finden, dessen Sporen in jeder Hälfte zuweilen mit je einer sekundären, zarten Querwand versehen waren. Deshalb muss dieser Pilz als *Metasphaeria* eingereiht werden.

Microthyriella hirtellae Petr. n. spec.

Ascomata semper hypophylla, irregulariter et laxe dispersa, plerumque solitaria raro bina complurave densius coacervata, tunc saepe plus minusve, interdum fere omnino confluentia et multo majora, ambitu orbicularia vel late elliptica, saepe leniter angulosa

et sinuosa, tunc plus minusve irregularia, 250—900 μ, plerumque 300—600 μ diam., confluendo etiam majora, 25—30 μ alta; membrana basali tenuissima, hyalina, ca. 3 μ crassa minute et indistincte pseudoparenchymatica, e cellulis ca. 3 μ diam. metientibus composita; strato tegente omnino plano, ca. 6 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis irregulariter rotundatis, 2.5—5 μ, raro usque ad 6.5 μ diam., metientibus, pro ratione crasse tunicatis — tunicis subhyalinis, ca. 1 μ crassis — pellucide griseo-olivaceis, in superficie brevissime cylindraceo- vel conico-prominulis composito, omnino clauso, in maturitate supra quemque ascum mucoso-dissoluto, subinde multiperforato, ad ambitum in pelliculam usque ad 100 μ latam hyalinam tenuissimam, subinde in hyphas laxe ramosas, breviter sed indistincte septatas, tenuiter tunicatas, 2—3 μ crassas transeunte; asci laxe et monostiche distributi, parallele positi, in juventute crasse clavati, subsessiles vel brevissime noduloseque stipitati, postea late ovoidei vel ellipsoidei, non raro etiam subglobosi, antice latissime rotundati et valde incrassati, 8-spori, 20—28 ⇌ 15—20 μ; sporae 3—4-stichae vel conglobatae, cylindraceo-clavatae, utrinque obtusae, antice vix vel indistincte, postice leniter et paulatim attenuatae, rectae vel inaequilaterae, raro leniter arcuatae, circa vel paulo supra medium septatae, vix vel lenissime constrictae, hyalinae, 10—16 μ, plerumque 12—14 μ longae, 3—4 μ latae; paraphysoides numerosae, ex hyphis breviter articulatis, ramosissimis et inertextis ca. 2—3 μ latis, sero mucosis compositae.

Auf lebenden Blättern von *Hirtella* spec. ex aff. *zanzibaricae.* Trockenwald am Ufer des Lumbila-Flusses in der Nähe des Nyasa-Sees, 8. III.

Dieser Pilz stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit den drei von S y d o w in Annal. Mycol. XXV. p. 92—95 (1927) beschriebenen *Microthyriella*-Arten überein, weshalb ich ihn hier vorläufig auch als einen Vertreter dieser Gattung beschrieben habe. Ob er dem Typus derselben entspricht, muss noch näher geprüft werden. Er gehört mit zahlreichen anderen, ähnlich gebauten Formen in jene charakteristische Familie der *Myriangiales,* deren Vertreter sich durch ein stark reduziertes Stroma auszeichnen, von den meisten Autoren aber bisher bei verschiedenen Familien der *Hemisphaeriales* untergebracht wurden. Das „myriangiale" Stroma besteht hier nur aus einem Häutchen, das so dünn ist, dass sich die Aszi darin nur in einer einzigen Schicht entwickeln können. Sie stecken einzeln in kleinen Höhlungen eines plektenchymatischen, aus sehr reich verzweigten und verflochtenen, hyalinen Hyphen bestehenden Gewebes, das oben in die pseudoparenchymatische Deckschicht übergeht, deren Zellen 2—3.5 μ weit, kurz zylindrisch, konisch oder papillenförmig vorragen.

Phyllachora minutissima (Welw. et Curr.) Sm. — Auf lebenden Blättern von *Pennisetum trachyphyllum*. Bachufer bei Tchenzema im Ulugurugebirge, 1730 m, 20. VII. — Stromata auf beiden Blattseiten unregelmässig und locker zerstreut, im Umriss rundlich, ca. 300—500 μ im Durchmesser, beiderseits mit scharf begrenztem, schwarzem, hypophyll meist etwas grösserem Klypeus, meist einhäusig, aber nur selten vereinzelt, meist zu mehreren dicht gedrängt beisammenstehend und dann mehr oder weniger zusammenfliessend. Aszi zahlreich, zylindrisch oder keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, bis ca. 15 μ langen Stiel verjüngt, sehr dünn- und zartwandig, 6—8-sporig, p. sp. 60—80 ⇌ 9—12 μ. Sporen einreihig oft quer liegend, eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur sehr schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, in reifem Zustande mit ziemlich stark lichtbrechendem, undeutlich feinkörnigem Plasma und einzelnen kleinen Öltröpfchen, sehr dünnwandig, 10—16 ⇌ 5—8 μ; Metaphysen sehr zahlreich, die Aszi weit überragend, sehr zartwandig, 2—3 μ breit.

Stimmt mit der kurzen, von T h e i s s e n und S y d o w in Annal. Mycol. XIII. p. 457 (1915) mitgeteilten, in mancher Beziehung unvollständigen Beschreibung gut überein und muss als identisch erachtet werden.

Phyllachora pennisceti Syd. in Annal. Mycol. XIII. p. 39 (1915). — Auf lebenden Blättern von *Pennisetum* spec. Ufer des Mgeta-Flusses bei Mgeta im Ulugurugebirge, 980 m, 17. VII. — In bezug auf Form und Grösse der Stromata und Perithezien stimmt dieser Pilz mit *Ph. minutissima* fast ganz überein, hat aber grössere Aszi und Sporen. Aszi keulig oder zylindrisch keulig, 70—95 ⇌ 16—30 μ. Sporen in den jüngeren Schläuchen meist ein-, später mehr oder weniger zweireihig, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum oder schwach verjüngt, mit feinkörnigem, stark lichtbrechendem Plasma, 16—24 ⇌ 10—15 μ. Metaphysen zahlreich, fädig, die Aszi weit überragend, zartwandig, 2.5—3.5 μ breit.

Asteromella dombeyae Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, sed subtus sero visibiles, laxe et irregulariter dispersae, solitariae, interdum binae compluresve aggregatae et tunc plus minusve saepe omnino confluentes, plerumque omnino irregulares, angulosae, raro plus minusve orbiculares, indistincte limitatae, ochraceae vel rufo-brunneolae, 0.5—1 mm, raro usque ad 2 mm diam., confluendo tantum etiam majores; pycnidia epiphylla, laxe vel subdense dispersa, profunde immersa, globosa vel late ovoidea, 50—75 μ diam., raro paulo majora, ostiolo papilliformi,

primo clauso, postea poro rotundato, ca. 15—20 μ lato perforato punctiformiter erumpentia; pariete tenuiter membranaceo, ca. 6—8 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, 3.5—6.5 μ diam. metientibus ,ad latera et ad basin pallide flavescentibus vel subhyalinis, cum matricis cellulis omnino vietis ochraceis vel rufescentibus, arte connatis, in apice pallide olivascentibus vel griseo-brunneolis composito; conidia numerosissima, bacteriiformia, utrinque obtusiuscula nec attenuata, recta, raro curvula, continua, hyalina, 2.5—3.5 ⇌ 0.6—1 μ in cellulis pseudoparenchymatis pycnidium primo replentis ca. 3—3.5 μ diam. metientibus, hyalinis, tenuiter tunicatis oriunda.

Auf lebenden Blättern von *Dombeya* spec. Nebelwald bei Madunda im Livingstone-Gebirge, 2050 m, 29. VII.

In Gesellschaft dieses Pilzes sind oft auch die Pykniden der weiter unten beschriebenen *Septoria dombeyae* Petr. und viele junge Perithezien der zugehörigen *Mycosphaerella* anzutreffen, die ganz jung sind und keine Fruchtschicht enthalten.

Asterostomella flacourtiarum Petr. n. spec.

Plagulae, ut videtur, semper epiphyllae, irregulariter per folii superficiem laxe vel densiuscule dispersae, tenuissimae, etiam sub lente aegre conspicuae, ambitu plus minusve orbiculares, ca. 2—6 mm diam., raro et saepe confluendo tantum etiam majores; mycelii hyphae laxe et irregulariter, in plagularum centro interdum subdense reticulato-ramosae, plus minusve curvulae vel rectiusculae, remote septatae, 2.5—4 μ crassae, pellucide olivaceae; hyphopodia parce evoluta, interdum fere nulla, alternantia, raro opposita, anguste cylindracea, antice obtusa, non vel parum, interdum etiam distincte attenuata, tunc e basi cylindracea anguste conica, recta vel parum curvula, 10—16 μ longa, 3—4.5 μ lata, cellula basali 3—4 μ tantum longa; pycnidia irregulariter et subdense dispersa, solitaria, raro 2—3 subaggregata, ambitu orbicularia, 60—100 μ diam., raro parum majora, primo clausa, postea laciniis nonnullis acutiuscule et anguste triangularibus stellatim dehiscentia; strato tegente e cellulis fere aequaliter quadraticis, in centro ca. 2.5 μ diam. metientibus, marginem versus non vel vix longioribus, ca. 3—3.5 μ latis, in series rectas, radiantes dispositis, griseo- vel caeruleo-atris composito, in margine vix vel plus minusve fimbriato; conidia pauca in quoque pycnidio, ambitu globosa, late ovoidea vel ellipsoidea, sed semper obtuse irregulariterque quadrangularia vel plus minusve regulariter quinquangularia, atro-olivacea, continua, 13—17 ⇌ 10—15 μ, in cellulis papilliformibus superficiei interioris strati tegentis oriunda.

Auf lebenden Blättern von *Flacourtia Ramontchi* zwischen Mgeta und Tchenzema im Ulugurugebirge, 1500 m, 20. VII.

Vereinzelt kommen in den Rasen der *Asterostomella* auch Fruchtgehäuse der zugehörigen *Asterina* vor, die etwas grösser, sonst aber ganz übereinstimmend gebaut sind. Sie enthalten jedoch nur ganz junge Aszi ohne Sporen. Diese Art ist durch die stumpf vier- oder fünfeckigen Konidien sehr ausgezeichnet und leicht kenntlich. Die stumpfen Ecken der Konidien kommen vor allem dadurch zustande, dass an den Ecken das Epispor flach konvex oder breit papillenförmig um ca. 0.5—1 μ verdickt und hier auch heller gefärbt, oft subhyalin ist.

Haplolepis Gillii Petr. n. spec.

Maculae atypicae, irregulariter et laxe dispersae, epiphyllae, ambitu orbiculares vel ellipticae, sed semper plus minusve angulosae et irregulares, indistincte limitatae, alutaceae vel griseo-brunneolae, 3—6 mm diam., raro et tunc fere semper confluendo tantum etiam paulo majores; pycnidia subdense dispersa vel laxe gregaria, epiphylla, solitaria, interdum bina complurave plus minusve coacervata sed vix vel ad basin tantum parum connata, subcuticularia, basi plana et lata epidermidi adnata, hemisphaerica, vix vel parum depressa, ca. 100—170 μ diam., 60—100 μ alta, in verticis centro poro rotundato, indistincte limitato, ca. 11—13 μ lato perforata; pariete membranaceo ca. 6—7 μ crasso, basin versus in marginem pterigoideum, ca. 15—50 μ latum dilatato, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, 3.5—5 μ diam. metientibus, opace atro-brunneis, pro ratione crassiuscule tunicatis composito; conidia subnumerosa, mucoso-cohaerentia, ovoidea, late ellipsoidea vel fere globosa, utrinque vel ad basin tantum attenuata, obtusa vel subtruncata, saepe irregulariter et obtuse angulosa, tunc plus minusve irregularia, continua, hyalina, plasmate granuloso farcta 6—10 ⇌ 4—7 μ vel ca. 6—7 μ diam.; conidiophora filiformi-bacillaria, simplicia, 4—6 μ longa, ca. ca. 1.5 μ crassa, mox viescentia et mucosa.

Auf lebenden Blättern von *Dombeya* spec. Nebelwald bei Madunda im Livingstone-Gebirge, 2050 m, 29. VII.

Die bisher monotypische Gattung *Haplolepis* Syd. wurde von Sydow in Annal. Mycol. XXIII. p. 411 (1925) mit *H. polyadelpha* Syd. als Typus beschrieben. Der mir jetzt vorliegende Pilz ist die zweite Art dieser mit *Phyllostictina* nächstverwandten Gattung. Die Pyknidenwand wird in der Nähe der Basis plötzlich viel dicker und geht in einen flügelartigen, sich nach aussen wieder rasch verjüngenden, der Epidermisaussenwand aufgewachsenen Rand über. Die Kutikula wird oft vollständig abgeworfen, so dass die Gehäuse dann ganz oberflächlich zu wachsen scheinen. Unmittelbar unter den Pykniden sind die Zellen der Epidermis schön rost- oder zinnoberrot gefärbt und mehr oder weniger stark verschrumpft.

Melasmia monotesica Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, irregulariter et laxe dispersae, plerumque solitariae, raro binae compluresve coacervatae, tunc plus minusve, saepe omnino confluentes, ambitu orbiculares sed plus minusve angulosae et sinuosae subinde plus minusve irregulares, bene limitatae, griseae vel fere nigrescentes, zonula plerumque 0.5—2.5 mm lata, pallide ochracea vel flavo-brunneola cinctae, 1.5—6 mm, confluendo etiam majores; mycelium intramatricale ex hyphis hyalinis, breviter articulatis, tenuiter tunicatis, ca. 3—6 μ latis compositum; stromata semper epiphylla, intraepidermalia, subgregaria, ambitu orbicularia vel late elliptica, saepe plus minusve angulosa et irregularia, ca. 300—800 μ diam. raro et probabiliter confluendo tantum etiam majora, 35—50 μ, raro usque ad 70 μ crassa; strato basali tenuissimo, ca. 3—5 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, hyalinis, 3—4 μ diam. metientibus composito; strato tegente cum dimidia epidermidis parte superiore arte connato, omnino clauso, in maturitate irregulariter disrumpente, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, pro ratione crassiuscule tunicatis, 3—6 μ diam. metientibus, obscure melleis vel pallide olivaceis composito; conidia numerosissima, mucoso-conglutinata, ellipsoidea, oblonga vel fere ovoidea, utrinque late rotundata, recta, raro inaequilatera, continua, hyalina, 2.5—3.5 ⇌ 1.5—2 μ; conidiophora totam strati tegentis superficiem densissime obtegentia, subulato-bacillaria, simplicia 3.5—6 ⇌ 1—1.5 μ.

Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Monotes caloneurus*. Wald bei Lupingu am Nyasa-See, 2. VIII.

Ich habe diesen Pilz mit *Melasmia acerina* Lév., dem Typus der Gattung verglichen und gefunden, dass er damit in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt. *M. acerina* hat nur etwas längere Konidienträger und ein mehr oder weniger prosenchymatisches, kräftiger entwickeltes, intramatrikales Stroma, dessen Aussenkruste dunkler gefärbt ist und die tiefschwarze Färbung der Blattflecken verursacht.

Septoria dombeyae Petr. n. spec.

Maculae irregulariter et late, raro subdense dispersae, amphigenae, sed in hypophyllo sero visibiles, solitariae, interdum binae compluresve aggregatae et tunc plus minusve, saepe omnino confluentes, plerumque angulosae et irregulares, raro plus minusve orbiculares, indistincte limitatae, ochraceae vel rufo-brunneolae, 0.5—1 mm, raro usque ad 2 mm diam., confluendo tantum etiam majores; pycnidia epiphylla, laxe vel subdense dispersa, profunde immersa, globosa vel late ovoidea, ca. 90—140 μ diam., raro paulo majora, ostiolo plano late papilliformi, saepe indistincto, poro rotundato, ca. 25—30 μ lato perforato punctiformiter erumpentia; pariete tenuiter

membranaceo, ca. 6—10 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis rotundato-angulosis, ca. 3.5—6.5 μ diam. metientibus, pallidissime flavo-brunneolis vel subhyalinis composito, ad basin et ad latera cum matricis cellulis omnino vietis et rufescentibus arte connato; conidia numerosa, crassiuscule filiformia, utrinque obtusa, vix vel lenissime attenuata, plerumque parabolice vel semicirculate curvata, raro arcuata, vix recta, hyalina, continua vel indistincte 1—3-pseudoseptata, plasmate laxe et minutissime granuloso farcta, hyalina, 28—42 μ, plerumque 32—38 μ longa, 2.5—3.5 μ lata in maturitate cirrhis candidis expulsa, in cellulis parietis superficiei interioris oriunda.

Auf lebenden Blättern von *Dombeya* spec. Nebelwald bei Madunda im Livingstone-Gebirge, 2050 m, 29. VII.

Die meisten der in weissen Ranken austretenden Konidien sind stark parabolisch oder halbkreisförmig, nicht selten auch noch stärker gekrümmt, nur wenige sind schwächer und mehr oder weniger bogig gekrümmt; nur diese wurden zur Bestimmung gemessen. In Gesellschaft der *Septoria* kommt auch die oben beschriebene *Asteromella* und oft auch die zugehörige, noch ganz junge *Mycosphaerella* vor.

Septoria Gillii Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, irregulariter et laxe dispersae, solitariae, raro anguste ellipsoideae vel late striiformes, ca. 2—6 mm longae, 1—2 mm latae, primo ochraceae vel alutaceae, postea in centro expallescentes et albidae, plerumque linea obscure brunnea, plus minusve distincte prominula, obscure brunnea vel fere atro-brunnea arte limitatae, zonula griseo-nigrescente vel griseo-brunnea, indistincte limitata cinctae; hyphae mycelii in mesophyllo evolutae, laxe vel subdense ramulosae vel pallidissime griseolae, tenuiter tunicatae, indistincte septatae, 2—4 μ latae; pycnidia nervos sequentia plus minusve dense seriatim ordinata, amphigena, subepidermalia, subglobosa vel late ovoidea, vix vel parum depressa, 60—90 μ diam., ostiolo plano, lato, saepe fere disciformi, poro rotundato, indistincte limitato, ca. 20 μ lato perforato praedita; pariete membranaceo, ca. 6—8 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, e cellulis nunc 3.5—6 μ diam. metientibus, nunc 6—10 μ longis, 3—4.5 μ latis, pellucide griseo- vel atro-olivaceis, vix vel parum compressis, pro ratione crassiuscule tunicatis composito; conidia numerosa, filiformia, utrinque obtusa, vix vel lenissime et paulatim attenuata, arcuata vel irregulariter S-formiter curvula, hyalina, plasmate indistincte et minute granuloso praedita, continua, raro indistincte 1—3-pseudoseptata, 28—42 μ, plerumque 32—40 μ longa, 1.5—2.5 μ lata, in cellulis parietis superficiei interioris indistincte papilliformiter prominulis oriunda.

Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Carex eriochloe*. Wegböschung bei Tchenzema im Ulugurugebirge, 20. VII.

In der mir jetzt zur Verfügung stehenden Literatur werden für *Carex* 20 *Septoria*-Arten angegeben. Die meisten von ihnen sind so kurz und unvollständig beschrieben, dass sie sich nach den mangelhaften Beschreibungen allein nicht sicher wiedererkennen lassen. Nicht wenige von ihnen werden wohl nur Synonyme sein, andere nicht zu *Septoria,* sondern zu *Hendersonia, Stagonospora* oder *Rhabdospora* gehören. Aus Afrika scheint bisher auf *Carex* noch keine *Septoria* bekannt zu sein. Der mir vorliegende Pilz lässt sich mit keiner der bisher beschriebenen *Carex*-Septorien identifizieren; er ist besonders durch das breite, fast scheibenförmige Ostiolum und durch die kleinzellige Pyknidenmembran gut charakterisiert.

Type Studies on Basidiomycetes IX

By Rolf Singer (Tucuman, Argentina)

Maccagnia carnica Mattirolo

The type of this remarkable species was collected at Gemona, Udine, Italy. Its author sent part of the type collection to Patouillard whose herbarium is now at Harvard. This portion was kindly lent to the author by Dr. I. M. Lamb.

M. carnica is up till now the only species of the genus and obviously the generic type.

This genus has been mentioned by Zeller & Dodge (1936) and Heim (1937) as belonging in the neighborhood of *Hydnangium, Elasmomyces, Arcangeliella,* and the whole asterogastraceous series, called *Hydnangiaceae* by Dodge (in Gäumann-Dodge 1928 and Zeller & Dodge 1936), or *Asterogastraceae* by Malençon (1931), or what Singer & Smith (1958 and following years) and Singer (1958) refer to as the *Secotiaceae* (in an emended sense), asterogastraceous series, a group of closely related genera, ancestral to the *Russulaceae,* and which should at least be given subfamily rank.

However, we must remember that the asterogastraceous series is based on the affinity of a number of secotiaceous genera which gradually acquire the characters, step by step, which characterize the *Russulaceae* in the *Agaricales* (or, according to Malençon's opinion, gradually lose, step by step, the main diagnostic characters of the *Russulaceae*). The point of origin (or the end of the degradation process, according to Malençon) must necessarily be expected to be so far from the *Russulaceae* that its classification within the series, subfamily, or family which contains the genus *Macowanites* as well as its relatives down to *Hydnangium* can be substantiated only by demonstrating a close affinity between it and the genus *Hydnangium.*

The demonstration of a close affinity with *Hydnangium* is already difficult to demonstrate as far as *Octaviania* is concerned. Nevertheless in that case we still have much similarity in habit, laticiferous ducts, and general size and ornamentation of the spores.

In order to demonstrate affinity of *Maccagnia* with *Hydnangium* it is necessary, first, to clear up a number of questions which cannot be decided by merely reading the original diagnosis. The purpose of the present type studies is to provide these data and thus facilitate a conclusion.

We shall not need a new macroscopial description since the study of the specimen does not help materially in the interpretation of Mattirolo's diagnosis, and we merely refer to his original work (Mem. R. Accad. Naz. Licei, ser. 5, 13 (12): 17. 1922). The microscopical analysis yielded the following data:

Spores 5.2—5.9—(7) × 4.8—5.6 μ, often vaguely angular in polar view, subglobose to short ellipsoid in profile, some few ellipsoid, or ellipsoid-oblong, with a hilar appendage attached symmetrically at the geometrical base of the spore, or somewhat off the base and then oblique, hyaline to pale melleous, finely spinulose-verruculose from small spinules with obtuse tips, or low small warts and appearing rough in oil immersion mounts, ornamentation neither amyloid or amylaceous and not strongly projecting but rather of the type known in *Lepista,* entire spore wall inamyloid.

Basidia 18—19 × 4.5—5 μ, clavate, hyaline, with four apical spinose narrow straight sterigmata. Cystidia and pseudocystidia none.

Hyphae: Subhymenium not cellular and generally not strongly differentiated, Hymenophoral trama (sterile tissue of tramal plates) simply regular, consisting of filamentous hyphae which are 2.5—3 μ thick and interwoven, occasional swollen elements subisodiametric or isodiametric, constantly showing in the hymenophoral trama measuring 9—16 × 8.5—14.5 μ, elements not or only very slightly gelatinized (perhaps like in most boletes), most of the filamentous hyphae hyaline, others with a mellous incrusting or membrana pigment, apparently "oleiferous" certainly without any oleiferous or laticiferous hyphae of the type observed in *Russulaceae, Arcangeliella,* or *Macowanites,* the oleiferous hyphae here often turning greenish in iodine. Peridium consisting of tangentially (perclinal) arranged filamentous hyphae, both of the "oleiferous" and the hyaline (normal) type, and of swollen, spherocyst-like elements, all these elements subirregularly interwoven but not of the heteromerous type known in *Russula* and *Macowanites,* generally appearing pale melleous. Columella consisting of irregulary interwoven filamentous hyphae and some swollen and spherocyst-like elements, here also hyaline and "oleiferous" hyphae distinguishable, not any more distinctly gelatinous (rather dense, not wavy or spiralling) than the hymenophoral trama, only more intermixed and interwoven than the latter. All hyphae with clamp connections and neither pseudoamyloid nor amylaceous.

The conclusion from these data must be based on the following observations:

(1) The intermixed (although not heteromerous) character of the tissues in *Maccagnia* is analogous but not homologous with the similar structures in the asterogastraceous series. The spherocyst-like elements seem to be of an entirely different origin. While we (1958)

have shown that the spherocyst nests of the *Russulaceae* originate from the imperfect loculi and correspond (are homologous with) to the subhymenial cells, the swollen elements in *Maccagnia* appear to originate in the oleiferous hyphae and have nothing whatsoever to do with the subhymenial cells inasmuch as the subhymenium is not cellular.

(2) The oleiferous hyphae are not comparable with the oleiferous hyphae of the genus *Russula,* or of *Macowanites,* and even less with the broad elements, full of contents, which carry the latex, and which should exclusively be known under the term laticiferous ducts.

(3) The spores are of a type completely different from that of the asterogastraceous series, and do not correspond in size and ornamentation to either the typical spores of *Hydnangium,* or the *Martellia*-type nor the *Macowanites-Russula*-type, nor even to the type known to occur in *Octaviania.* They seem, however, to be rather close to the type described in *Sclerogaster,* a genus which we have not studied critically, and which likewise seems to be rather remote from the asterogastraceous series proper.

(4) The inamyloidity and the presence of clamp connections remain as the only tangible similarities between *Maccagnia* and *Hydnangium.*

(5) The gelatinous columella, emphasized by Fischer in Engler & Prantl (1933), could not be demonstrated anatomically. It does not mean, however, that it does not exist and that its description by Mattirolo is based on an erroneous observation. It may well be that there is a gelatinous mass produced between strands of hyphal elements which, themselves, remain non-gelatinized. In other words, the gelatinization within the hyphal strands is not — if that much! — more developed than in the genera of *Boletaceae,* but it is not comparable to the gelatinization found in the *Aphyllophorales* or *Tremellales,* or even to the gelatinization of columella and tramal plates as found in the type species of *Hysterangium, H. clathroides* Vitt.

The affinities of *Maccagnia* are thus not quite clear. Apart from an obvious similarity with *Sclerogaster,* we find no convincing evidence of affinity with the genera of the astrogastraceous series with inamyloid spores, and even less with the amyloid-spored representatives of that series. There might be just enough congruence as to provide a hint as to the common gastroid origin of all secotiaceous series from *Gastromycetes* atypical in but related with the *Hysterangiaceae, Hymenogastraceae,* and *Rhizopogonaceae,* but, as for *Maccagnia carnica,* we would rather emphasize its relation with a thus far incompletely known series leading from such atypical forms directly to — or, with Malençon — coming directly from — such agaric forms as *Ripartites, Ripartitella* or *Lepista.* It is true that

connecting genera — as we know them to exist in the asterogastraceous series — are absent in this case: we have no genus intermediate between *Maccagnia* and *Ripartites,* or any white-spored agaric, but if it is permitted to link *Richoniella* with the *Rhodophyllaceae* it is equally permissible to link *Maccagnia* with the genera named above.

Indeed, the spores are quite similar to the spores of *Ripartites* and clamp connections, oleiferous hyphae, a membrana pigment, regular gill trama, and repent epicuticular hyphae are characteristic for that genus. In *Ripartitella,* there is a remnant of the spherocyst-like cells in the cuticular layer, and in *Smithiomyces,* likewise, spherocysts exist in the cuticule of the pileus. Spores similar to those of *Maccagnia* can also be found in *Lepista* and one section of *Clitocybe.*

If we take these facts together with the contention that at the *Hydnangium* and *Octaviania* level we are already in a position to make the same comparison with *Laccaria, Hygroaster* and, perhaps, *Oudemansiella,* it may not be too farfetched to suggest the theory that "at the bottom" of the asterogastraceous series, and at the level of *Maccagnia, Sclerogaster* we are dealing with modern gastroid side-branches of the group, that, by branching out and developing a number of spore types, produced the evolutionary lines that lead to the various *Agaricales* families.

If such an interpretation of *Maccagnia* and analogous genera is acceptable, it is logical to conclude that the fashionable trend of considering the *Gastromycetes* as an assembly of unrelated gastroid groups with very heterogenous affinities, is irreconcilable with the intermediate position of these genera, and, furthermore, unnecessary in order to explain the affinities of certain *Gastromycetes* with the *Agaricales.* The tendency to split the *Gastromycetes* into supposedly unrelated (among each other) orders has its origin in the discovery of genera of *Gastromycetes* closely related to certain families of the *Agaricales* whereby some mycologists projected the principles of agaric taxonomy into the taxonomy of the *Gastromycetes* far beyond the level where such principles had any meaning.

Literature Cited.

Dodge, C. W. & S. M. Zeller (1936). *Hydnangium* and related genera. Ann. Mo. Bot. Gard. 23: 565—598.

Gäumann, E. & C. W. Dodge (1928). Comparative morphology of fungi.

Heim, R. (1937). Les Lactario-Russulés du domaine oriental de Madagascar.

Malençon, G. (1931). La série des Astérosporées. Trav. crypt. déd. à L. Mangin, pp. 337—396.

Singer, R. (1958). The meaning of the affinity of the Secotiaceae with the *Agaricales.* Sydowia 12: 1—43.

Zeller, see Dodge & Zeller.

Über die Gattungen Eutryblidiella (Rehm) v. Höhn. und Endotryblidium n. gen.

Von F. Petrak (Wien)

Im Mittelmeergebiet kommt, besonders auf abgestorbenen Ästchen und Stämmchen von *Buxus sempervirens* ein Pilz vor, der habituell an eine Hysteriacee erinnert, sich davon aber sehr leicht durch die lederartig häutige, nicht kohlige Beschaffenheit der Apothezien unterscheiden lässt. Wie die, weiter unten angeführte Synonymie zeigt, wurde er von den Autoren sehr verschieden beurteilt. Saccardo hat ihn in Syll. Fung. II. p. 740 (1883) irrtümlich als phaeodidyme Hysteriacee eingereiht und als *Tryblidium hysterinum* Duf. angeführt. Rehm hat *Tryblidiella* Sacc., deren Identität mit *Rhytidhysterium* er ganz richtig erkannt hatte, in einem weiteren Sinne als Saccardo aufgefasst und auch das durch zweizellige Sporen abweichende *Tryblidium hysterinum* zu *Tryblidiella* gestellt. In einer, die Gattungen *Tryblidiella* Sacc., *Rhytidhysterium* Speg., *Tryblidaria* Sacc., *Tryblidium* Rebent. und *Tryblidiopsis* Karst. betreffenden Revision hat Rehm in Annal. Mycol. II. p. 523 (1904) die Arten der Gattung *Tryblidiella* Sacc. auf zwei „Unterabteilungen" verteilt, von denen *Eutryblidiella* durch zweizellige, *Rhytidhysterium* durch mehrzellige Sporen charakterisiert erscheint. Diese Einteilung ist aber schon deshalb als ganz verfehlt zu bezeichnen, weil *Rhytidhysterium* Speg. vor *Tryblidiella* Sacc. die Priorität hat. Wenn Rehm die Arten mit zweizelligen Sporen als „Unterabteilung" *Eutryblidiella* anführt, so ist das auch nicht richtig, weil Saccardo die Gattung *Tryblidiella* mit *T. rufula* (Spreng.) Sacc. als Typus für die Arten mit mehrzelligen Sporen aufgestellt hat, während er die mit zweizelligen Sporen bei *Tryblidium* anführt. Weil die von Rehm als *Tryblidiella* A. *Eutryblidiella* eingereihten Pilze von den *Rhytidhysterium*-Arten generisch hinreichend verschieden sind, hat v. Höhnel Rehm's „Unterabteilung" zur Gattung erhoben und *Caldesia sabina* (de Not.) Rehm in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. Abt. 1, CXXVII. p. 564 (1918) als *Eutryblidiella sabina* (de Not.) v. Höhn. bezeichnet, weil mit Rücksicht auf die ältere, von Trevisan aufgestellte Flechtengattung *Caldesia* die Anwendung dieses Namens für eine Pilzgattung nicht zulässig ist. Als Typus von *Eutryblidiella* (Rehm) v. Höhn. hat aber der, in der mykologischen Literatur meist als *Tryblidium hysterinum* Duf. oder als *Tryblidiella elevata* (Pers.) Rehm angeführte, durch verschiedene Merkmale ausgezeichnete Pilz zu gel-

ten, der hier nach mehreren, mir vorliegenden, prächtig entwickelten Exemplaren ausführlich beschrieben wird:

Apothezien weitläufig, sehr unregelmässig und locker zerstreut, oft ganz vereinzelt, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen stehend, aber kaum gehäuft, in trockenem Zustande mehr oder weniger elliptisch oder breit streifenförmig, ganz vereinzelt auch unregelmässig drei- oder vierteilig sternförmig im Umriss, gerade oder etwas gebogen, stark emporgewölbt, sich durch einen langen, geraden oder etwas gebogenen Längsspalt öffnend, mit wulstigen, fast parallel nebeneinander verlaufenden, im feuchten Zustande mehr oder weniger auseinander tretenden Rändern, die dunkel rötlichbraune, trocken schwärzliche, unter der Lupe samtartig-rauh erscheinende Fruchtschicht entblössend, fast ganz oberflächlich, meist nur in der Mitte der Basis etwas eingewachsen, 1—2.5 mm lang, 0.5—1 mm breit, aussen schwärzlich oder schwarzbraun, sehr zart und undeutlich quer gestreift, zuweilen auch auf jeder Seite mit 1—2 stärker hervortretenden Längsfalten versehen. Das Exzipulum ist an den Seiten ca. 45—70 μ, selten bis ca. 90 μ dick und besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von aussen rundlich eckigen, fast opak schwarzbraunen, dickwandigen, ca. 12—20 μ grossen, nicht zusammengepressten Zellen, die sich innen rasch heller färben, zuerst gelbbräunlich, weiter innen fast hyalin werden, oft etwas gestreckt, dann bis ca. 26 μ, in der Nähe des Randes bis 30 μ lang, aber meist nicht über 10 μ breit und oft in undeutlichen, etwas auswärts und aufwärts gerichteten Reihen angeordnet sind. In der, einen Durchmesser von ca. 450—800 μ erreichenden, dick fuss- oder fast stielförmig vorgezogenen, dem Substrat eingewachsenen Basis verdickt sich das Exzipulum auf ca. 100—200 μ und besteht hier aus einem pseudoparenchymatischen, zuweilen vereinzelte, kleine Substratreste einschliessenden, von kleinen, ganz unregelmässigen Hohlräumen unterbrochenen Gewebe von rundlich eckigen, aussen ca. 6—20 μ grossen, ziemlich dickwandigen, schwarzbraunen, sich innen rasch viel heller färbenden, fast hyalin, dünnwandiger und etwas grösser werdenden Zellen. Aussen lockert sich das Gewebe und löst sich mehr oder weniger hyphig auf. An den freien Seiten des Exzipulums ist seine Aussenkruste mit mehr oder weniger zahlreichen, sehr schmalen, bis ca. 30 μ tiefen Spalten versehen und wittert an der Oberfläche oft etwas körnig-krümelig ab. Das unten ziemlich scharf begrenzte, nur über der eingewachsenen Basis gut entwickelte, hier ca. 25—35 μ dicke Hypothezium besteht aus rundlich eckigen, relativ dickwandigen, 3—6 μ grossen, hyalinen, sich oben rasch streckenden und in die Paraphysen übergehenden Zellen.

Aszi ziemlich zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, meist nicht über 10 μ langen, ziemlich dicken Stiel

übergehend, derb- und dickwandig, 8-, selten 4—6-sporig, p. sp. 130—200 μ, selten bis 220 μ lang, 10—14 μ breit. Sporen einreihig hintereinander liegend, sich kaum oder nur wenig deckend, länglich oder länglich-ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, selten unten oder beidendig schwach verjüngt, dann länglich keulig oder etwas spindelig, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, meist nur ziemlich schwach, selten etwas stärker eingeschnürt, in jeder Zelle mit einem grösseren, zentralen Öltropfen und deutlich sichtbarem, ca. 0.5 μ dickem Epispor, fast opak schwarzbraun, 22—30 ⇌ 10—14 μ. Paraphysen sehr zahlreich, unten ziemlich kurzgliederig, allmählich in das Hypothezium übergehend, subhyalin, dickwandig, fest miteinander verklebt oder verwachsen, ca. 3 μ dick, oben oft etwas ästig, sich allmählich dunkler färbend und in ein durchscheinend rötlichbraunes Epithezium übergehend, das sich oben in zahlreiche, ziemlich regelmässig angeordnete, stumpf oder spitz kegelförmige, unten ca. 30—70 μ breite, 40—85 μ hohe Fortsätze auflöst, die unten aus den gelb- oder rötlichbraunen Enden der Paraphysen bestehen. Diese gehen dann oben in kurze, senkrechte Reihen von fast opak schwarzbraunen, dickwandigen, an den Enden zerbröckelnden und krümelig zerfallenden Zellen über.

Dieser Pilz ist ein Vertreter jener Diskomyzeten, die deutliche Beziehungen zu den *Myriangiales* erkennen lassen und von myriangialen Vorfahren herzuleiten sind. *Eutryblidiella* (Rehm) v. Höhn. muss als Gattung neben *Rhytidhysterium* Speg. aufrecht gehalten und auf folgende Weise charakterisiert werden:

Eutryblidiella (Rehm) v. Höhn. — char. emend.

Apothezien mehr oder weniger weitläufig und locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, von lederartig-häutiger Beschaffenheit, sich ganz oberflächlich entwickelnd, nur mit dem mittleren kurz und dick fuss- oder fast stielförmig hervortretenden Teil der Basis dem Substrat eingewachsen, im Umriss schmal elliptisch oder kurz und breit streifenförmig, sich durch einen langen Längsspalt öffnend. Exzipulum gut entwickelt, mit pseudoparenchymatischer, schwarzbrauner, sich innen rasch heller färbender Aussenkruste. Hypothezium über dem eingewachsenen Teil der Basis gut entwickelt, von pseudoparenchymatischem, hyalinem Gewebe. Aszi zahlreich, zylindrisch, kurz gestielt, derb- und dickwandig, 8-, selten 4—6-sporig. Sporen einreihig, länglich ellipsoidisch, selten etwas keulig oder spindelig, meist gerade, in der Mitte septiert, fast opak schwarzbraun, 26 ⇌ 12 μ. Paraphysen sehr zahlreich, derbfädig, fest verklebt oder verwachsen, subhyalin, sich oben dunkler färbend und in ein rötlichbraunes, sich in zahlreiche, stumpf oder spitz kegelförmige Fortsätze auflösendes Epithezium übergehend.

Während Saccardo den hier beschriebenen Pilz als *Tryblidium hysterinum* Duf. anführt, hat ihn Rehm in Rabh. Kryptfl. III. p. 233 (1889) *Tryblidiella elevata* (Pers.) Rehm genannt, weil ein *Hysterium elevatum* Pers. damit identisch sein soll, was wieder eine der vielen, oft ganz unverständlichen, nomenklatorischen Konfusionen ist, an denen die Pilzsystematik so überaus reich ist. Bezüglich des oben erwähnten *Hysterium elevatum* Pers. konnte ich folgende Tatsachen feststellen:

Hysterium elevatum Pers. mit dem Zitat „Pers. Myc. Eur. I. tab. I. fig. 4 (Mala)" findet sich zuerst bei Dufour in Ann. Sci. Nat. 1. sér. XIII. p. 321 (1828) und wird dort als Synonym von *Tryblidium hysterinum* Duf. angeführt. Dasselbe Zitat findet sich in Saccardo's Syll. Fung. II. p. 740 mit der Bemerkung „absque diagnosi". Bei einer genauen Durchsicht aller drei Teile von Persoon's Mycologia Europaea konnte ich aber feststellen, dass der Name *Hysterium elevatum* Pers. in dem genannten Werke überhaupt nicht vorkommt. Dementsprechend führt auch Rogers in seinem Index Bot. Mycol. Eur. (1942) den Namen *Hysterium elevatum* nicht an und lässt in seiner Iconum explicatio für Tab. I. fig. 3—4 den Namen des Pilzes weg, weil er bei Persoon nicht zu finden ist. Desmazieres in Ann. Sci. Nat. 3. sér. XX. p. 230 führt den Pilz als *Hysterographium elevatum* (Pers.) Desm. an, während er bei Duby Bot. Gall. II. p. 719 (1830) als *Hysterium elevatum* zu finden ist.

Warum Dufour den Pilz mit *Hysterium elevatum* Pers. als Synonym angeführt hat, lässt sich heute nicht mehr feststellen. Tatsache ist jedenfalls, dass in Persoon's Schriften dieser Name nicht vorkommt. Was die von den genannten Autoren zitierte Abbildung Persoon's in Myc. Eur. Taf. I. Fig. 3—4 betrifft, die Dufour zuerst als *H. elevatum* Pers. bezeichnet hat, so lässt sich dieselbe überhaupt nicht sicher deuten. Ich halte es aber für sehr wahrscheinlich, dass sich dieselbe nicht auf die *Eutryblidiella,* sondern auf eine *Xylosphaeria* bezieht! Weil Persoon ein *Hysterium elevatum* Pers. weder beschrieben, noch die erwähnte Abbildung als solches bezeichnet hat, muss dieser Name ganz gestrichen werden. Der älteste, giltige und sichere Name unseres Pilzes ist *Tryblidium hysterinum* Duf., weshalb er jetzt als *Eutryblidiella hysterina* (Duf.) Petr. zu bezeichnen ist.

Eutryblidiella hysterina (Duf.) Petr. vomb. nov.

Syn.: *Tryblidium hysterinum* Duf. in Ann. Sci. Nat. 1. sér. XIII. p. 321, tab. X. fig. 3 (1828).
Hysterium elevatum Duby, Bot. Gall. II. p. 719 (1830).

Hysterographium elevatum Desm. in Ann. Sci. Nat. 3. sér. XX. p. 230 (1853).

Hysterium fraxini var. *buxi* Fr. in litt ad Desm.l. c.

Tryblidiella elevata Rehm. in Rabh. Kryptfl. III. p. 233 (1889).

Von den sieben *Eutryblidiella*-Arten, die R e h m in Annal. Mycol. II. p. 523 (1904) anführt, ist mir ausser *E. hysterinum* nur noch *T. insculpta* (Cke.) Rehm bekannt, von der mir zahlreiches, prächtig entwickeltes, von C. L. S h e a r gesammeltes Material vorliegt, nach welchem ich die folgende Beschreibung entworfen habe:

Apothezien in grösseren oder kleineren, in der Längsrichtung des Substrates meist stark gestreckten, ca. 0.5—8 cm langen, 2—6 mm breiten, bisweilen auch noch grösseren, ziemlich scharf begrenzten, dichten, selten ziemlich lockeren Herden wachsend, teils einzeln, teils zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammen oder in parallelen Längsreihen hintereinander stehend, dann mehr oder weniger, oft vollständig miteinander verwachsen, unter dem Periderm mit ganz flacher Basis dem Rindenparenchym aufgewachsen, aus rundlichem oder breit elliptischem Umriss ziemlich dick polsterförmig, in der Jugend von dem konvex vorgewölbten Periderm bedeckt, bald rundlich oder ganz unregelmässig aufreissend, die schwärzliche Fruchtscheibe fast bis zum Rande entblössend und von den fast senkrecht emporgerichteten Lappen des mit der Deckschicht aufreissenden Periderms umgeben, meist ca. 300—600 μ im Durchmesser, 180—250 μ hoch, durch Zusammenfliessen auch noch grösser, wenn in dichten Längsreihen verwachsen, bis ca. 2 mm lang werdend. Die Basis des Exzipulums ist auf das ca. 25—40 μ, seltener bis ca. 50 μ dicke Hypothezium beschränkt. Dieses besteht aus einem gelatinös-fleischigen Gewebe von rundlich eckigen, völlig hyalinen, nur in sehr dicken Schichten sehr hell gelblich gefärbt erscheinenden, relativ dickwandigen, 3—5 μ, selten bis ca. 6 μ grossen, sich oben in senkrechter Richtung mehr oder weniger streckenden und rasch in die Paraphysen übergehenden Zellen. Unten dringt das Gewebe zwischen die Zellen des Rindenparenchyms ein und bildet dort sehr kleine, pseudoparenchymatische, oft nur aus mehreren, perlschnurartig aneinander gereihten Zellen bestehende Komplexe, die sich weiter innen in sehr locker verzweigte, meist stark gekrümmte, kurzgliedrige, hyaline, 3—4 μ breite Hyphen auflösen. An den Seiten ist das Exzipulum meist ca. 40—60 μ dick und besteht innen aus mehr oder weniger senkrecht aufsteigenden Reihen von hyalinen oder subhyalinen, mehr oder weniger gestreckten, bis 10 μ langen Zellen, die weiter aussen mehr oder weniger isodiametrisch, hell gelb- oder olivbraun werden und mit kleinen, verschrumpften Substratresten vermischt sind. Zuweilen finden sich auch Apothezien, deren Exzipulum an den Seiten bis ca. 80 μ dick und dann dunkel oliv- oder schwarzbraun gefärbt ist. In der Jugend werden die Fruchtkörper oben von

einer sehr verschieden, meist ca. 30—60 μ, zuweilen, besonders in der Nähe des Randes 80—100 μ, selten bis 130 μ dicken, pseudoparenchymatischen, kleine Substratreste einschliessenden, durch kleine, unregelmässige Hohlräume unterbrochenen Kruste bedeckt, die aus rundlich eckigen, 5—10 μ, selten bis 12 μ grossen, ziemlich dickwandigen, fast opak schwarzbraunen, sich nach unten oft etwas heller färbenden, kleiner werdenden, zuweilen auch etwas gestreckten und in undeutlichen, senkrechten Reihen angeordneten Zellen besteht. Diese Kruste ist mit dem Periderm fest verwachsen, mit dem sie bei der Reife unregelmässig aufreisst, zum grössten Teile krümeligschollig abgeworfen wird und meist nur noch am Rande deutlich zu erkennen ist.

Aszi in geringer Zahl, durch ca. 20—50 μ dicke Paraphysenschichten voneinander getrennt, dick keulig, oben breit abgerundet, unten in einen sehr kurzen und dicken Stiel verjüngt, derb- und dickwandig, 8-, seltener nur 4—6-sporig p. sp. 95—130 ⇌ 30—45 μ. Sporen schmal ellipsoidisch, gestreckt eiförmig oder länglcih spindelförmig, beidendig breit abgerundet und mehr oder weniger, unten oft etwas stärker verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, mit drei Querwänden, an der mittleren mehr oder weniger, an den beiden anderen, in der Nähe der Enden befindlichen kaum oder nur schwach eingeschnürt, fast opak schwarzbraun, mit ca. 1.5—2 μ dickem Epispor, 38—53 μ, meist ca. 40—50 μ lang, 14—20 μ breit, die Endzellen flach halbkugelig und nur 6—10 μ, selten bis 12 μ lang. Paraphysen sehr zahlreich, derbfädig, subhyalin, mit ca. 2—3.5 μ weitem Lumen und stark gelatinös verquollener Wand, sich oben allmählich hell gelb- oder olivbräunlich verfärbend und bis auf ca. 5—6.5 μ verbreiternd, fest miteinander verklebt oder verwachsen, eine senkrecht faserige Masse bildend, aus der sich die Aszi nur schwer isolieren lassen.

Noch deutlicher als bei *Eutryblidiella hysterina* sind die myriangialen Beziehungen dieses Pilzes zu erkennen. Wie aus der vorstehenden Beschreibung hervorgeht, ist er von *Rhytidhysterium* durch den Bau des Exzipulums ganz verschieden. Er muss deshalb als Typus einer neuen Gattung aufgefasst werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren ist.

Endotryblidium Petr. n. gen.

Apothecia laxe vel dense gregaria, omnino innata, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe plus minusve irregularia, primum strato pseudoparenchymatico, atro-olivaceo, peridermio arte adnato tecta, eo mox disrupto discum planum, nigrescentem ostendentia; excipulo inferne fere omnino ad hypothecium hyalinum vel subhyalinum, pseudoparenchymaticum, gelatinoso-carnosum reducto, ad latera sub-

hyalino, plus minusve verticaliter prosenchymatico, superne paulatim vel subito in stratum tegentem, pseudoparenchymaticum, atro-olivaceum transeunte; asci pauci, crasse clavati, breviter stipitati, crasse tunicati, 8-raro 4—6-spori; sporae oblongae, anguste ellipsoideae vel oblongo-fusoideae, plerumque rectae, fere opace atro-brunneae, inaequaliter triseptatae, loculis extremis distincte minoribus, episporio crassiusculo, 45 ⇌ 17 μ; paraphyses numerosissimae, fibrosae, gelatinoso-conglutinatae, subhyalinae, superne paulatim dilatatae et pallide olivaceo-brunneolae, ascos superantes et epithecium formantes.

Tryblidium insculptum Cooke in Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. III. p. 32 (1875) wird als Typus der Gattung jetzt **Endotryblidium insculptum** (Cooke) Petr. zu heissen haben.

Beiträge zur Pilzflora von Wien und Umgebung unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse

Zusammengestellt von
Dr. Maria Peringer und Thomas Cernohorsky

Pilzfreunde aus dem Bekanntenkreis Cernohorsky's haben unter dessen Führung den Versuch unternommen, das Gebiet von Wien und Umgebung nach Pilzen möglichst eingehend zu durchforschen. Diese Sammeltätigkeit wurde durch mehr als 35 Jahre ernstlich und tief schürfend ausgeübt. Deren Ergebnis haben wir im nachstehenden Verzeichnis festgehalten. Wir sind uns bewusst, dass dasselbe auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben kann. Vielmehr soll es eine Anregung für so manchen eifrigen Pilzfreund darstellen, in diesem Sinn weiterzuarbeiten bzw. mitzuhelfen, vielleicht noch manche neue Pilzfunde in dem genannten Gebiet zu entdecken.

In nachstehender Übersicht haben wir das Sammelgebiet geteilt und näher bezeichnet. Jeder Pilzart wurde Vorkommen bzw. Fundort in der angegebenen Abkürzung beigefügt.

Die in den Listen angeführten Pilze wurden nach Ricken's Vademecum für Pilzfreunde bestimmt und benannt.

Stadtgebiet von Wien .... Bezeichnung A).

Im eigentlichen Stadtgebiet Wien's kommen als Pilzfundorte grössere Parkanlagen, z. B. der Stadtpark, der Park von Schönbrunn oder der Türkenschanzpark in Betracht. Ausserdem jener Teil des Sandstein-Wienerwaldes, der im Westen des Stadtgebietes liegt.

1. Im Norden der Stadt das Kahlengebirge mit den bewaldeten Bergen: Hermannskogel (542 m) — Vogelsangberg (504 m) — Kahlenberg (483 m) und Leopoldsberg (423 m), der steil zur Donau abfällt.
2. Im Nord-Westen der Laubwaldbestand um das Hameau, von dort östlich auf bewaldetem Höhenweg zum Dreimarkstein (454 m).
3. Im Westen der Heubergzug mit dem Gemeindewald von Ottakring, dem Schottenwald mit dem Forsthaus Schottenhof und dem bewaldeten Gipfel des Heuberges (464 m).
4. Das Halterbachtal. Dieses zieht von der Sophienalpe in südlicher Richtung zum Wiental. Sein oberer Teil ist noch ein Waldtal mit der Riegler-Hütte. Von dort nordöstlich die bewaldeten Gipfel des Dahaberges (500 m), Exelberges (515 m), Rosskopf (466 m) und Hameau.
5. Im Süden der Maurerwald. Siehe diesen!

Der Sandstein-Wienerwald ..... Bezeichnung B)

Bis auf den heutigen Tag ist der Wienerwald ein grosses Waldgebiet geblieben. Von seiner Fläche (1250 Quadrat-Kilometer) gehören $^4/_5$ der Flysch-Sandsteinzone an. Der Flysch-Sandstein stellt eine Vergesellschaftung von Sandstein, Mergel, Kalk, Schieferton und Tonschiefer, Glimmerschüppchen und abgerundeten Quarzkörnern dar. Er ist ein verhältnismässig junges Gestein, dessen Ablagerungen in verschiedenen Meereszonen und in verschiedenen Zeiten vor sich gingen.

Floristisch gehört der Sandstein-Wienerwald dem Baltikum an. Kennzeichnend ist der Buchen-Mischwald, selten durch Wiesen unterbrochen: Rotbuche, Weiss- oder Hainbuche, Erle, Esche, Zitterpappel, Birke, Eichen, verschiedene Ahorn-Arten, Vogelbeerbaum, Linde, Weiden, ... von Nadelhölzern treten auf: Fichte, Tanne, Schwarzföhre, Lärche.

Wanderungs-Möglichkeiten nördlich des Wientales:

1. ab Purkersdorf: Hochramalpe — Buchberg — Troppberg — Rabenstein — Höbersbachberg.
2. ab Tullnerbach-Pressbaum: Wilhelmshöhe — Hinterer Steinberg — Au am Kraking.
3. ab Rekawinkel: Haaberg — Kronstein.
4. ab Mauerbach: Hainbuch — Tulbinger-Kogel (495 m) — Passauerhof — Hirschengraben (= Hirschengarten).
5. ab Mauerbach: Rauchbuchberg — Hirschengartl.
6. im nördlichsten Teil: ab Kritzendorf (Station der Franz-Josef-Bahn) — Payerhütte — Hadersfeld — Tempelberg mit der Tempelbergwarte — Schneiderzipf — Hintersdorf — Hagenbachklamm.
7. ab Zeiselmauer-Königstetten (Station der Franz-Josef-Bahn) — Wolfpassingerberg— Eberhardsgraben — Eichberg mit der Dopplerhütte.
8. im östlichen Teil ab Klosterneuburg-Weidling: Rotgraben — Eichenhain — G'Sängerhütte — Windischhütte — Tafelberg — Weidlingbach.

Wanderungsmöglichkeiten südlich des Wientales:

9. ab Unter-Purkersdorf: Georgenberg (433 m) — Gemeindewald mit der Schöffelwarte — Rudolfshöhe (472 m) — Deutschwald — Baunzen.
10. ab Purkersdorf-Gablitz: Zigeunersteig — Speichberg (489 m) — Heimbautal — Roppersberg mit der Wallbergerhütte — Wolfsgraben — Unter-Tullnerbach.
11. ab Pressbaum: Pfalzberg — Kaiserbrunnberg — Jochgrabenberg.

12. ab Pressbaum: Sattelberg — Drei Berge — Hochroterd — Wöglerin.
13. ab Rekawinkel: Jochgrabenberg — Hochstrassberg — Hasenriedl — Schöpfl (890 m).

Die Thermal-Alpen (Kalk-Wienerwald) ..... Bezeichnung C).

Der Kalk-Wienerwald oder die Thermal-Alpen bedeckt von der Gesamtfläche des Wienerwaldes (1250 Quadratkilometer) nur ein Fünftel. Die Thermal-Alpen sind die Ausläufer der nördlichen Kalkalpen und umfassen das Gebiet zwischen der Linie Altenmarkt — Alland — Kaltenleutgeben und der Traisen. Geologisch liegen sie am Rand eines alten Meeresbeckens, der Wiener Bucht. Das östliche Ende der nördlichen Kalk-Alpen bildet die Thermenlinie.

In den Thermal-Alpen liegt auch das Einbruchsbecken von Gaaden, eine ehemalige Meeresbucht, die im Westen in die Flyschzone des Sandstein-Wienerwaldes übergeht.

Das Übergangsgebiet zwischen Sandstein und Kalk-Wienerwald ist der Maurerwald.

Die Gesteine des Kalk-Wienerwaldes sind erdgeschichtlich älter als die des Sandstein-Wienerwaldes. Sie stammen aus dem mittleren Erdmittelalter (Mesozoikum) und gehören hauptsächlich der Juraformation an. Vorwiegend kommen vor: reine Kalke und Dolomite, u. zw. Haupt-Dolomit, Dachsteinkalk, Gutensteiner Kalk und Kieselkalk.

Kennzeichnend für dieses Gebiet sind Kiefer-Wälder, sowohl ursprüngliche als auch aufgeforstete. Begleiter der Schwarzföhre ist an wenigen Stellen die Rotföhre. Der Laubwald ist ein Mischwald aus Eichen, Buchen, Ahornarten und Eschen.

Wander-Möglichkeiten:

1. ab Rodaun: Leopoldsdorfer Wald — Eichkogel (430 m) — zur Wiener Hütte.
2. ab Rodaun: über den bewaldeten Bierhäuselberg (487 m) — Vorder. Föhrenberg (530 m) — Parapluiberg (561 m) — Hinter. Föhrenberg (578 m) — Predigtstuhl (522 m) — Höllenstein (645 m) — Sparbacher Tiergarten.
3. ab Maria-Enzersdorf: Hochleiten — Giesshübler Eichberg (527 m) Wasser G'Spreng — Weissenbach bei Mödling — Hinterbrühl.
4. ab Mödling: Goldene Stiege — Priessnitztal — Richardshof mit dem Baystein — Gumpoldskirchen.
5. ab Baden-Soos: Sooser Lindkogel — Hoher Lindkogel (847 m) — Sattelbach.
6. ab Sparbach: Mühlparzberg — Gaaden.

Der Lainzer Tiergarten . . . . Bezeichnung L).

Er umfasst den westlichen Teil des 13. Wiener Gemeindebezirkes und ist der grösste Natur- und Wildschutzpark Österreichs (Grösse rund 26 Quadratkilometer, wird von einer 22,6 km langen Mauer eingeschlossen; 2¼ m hoch, 48 cm dick). Seinem geologischen Aufbau nach gehört er dem Sandstein-Wienerwald an, mit Ausnahme einiger Kalkklippenzüge aus der Juraformation bzw. Unterkreide (Neokom). In ihm befinden sich noch manche alte Baumbestände. Weite Eichen- und Buchenwälder wechseln mit Beständen von dunklen Schwarzföhren und Wiesengeländen ab.

Der Maurerwald . . . . . Bezeichnung M).

Der Maurerwald liegt im Süden des Wiener Stadtgebietes und bildet den Übergang von der Flysch-Sandsteinzone zu den Thermal-Alpen (Kalk-Wienerwald). Vom Gasthaus Schiesstätte westlich ist der Boden Flysch-Sandstein; von diesem Gasthaus südlich liegt die Antonshöhe mit dem Steinbruchbetrieb ungefähr 2500 v. Chr. Bodengesteine: Kieselkalk und Hornstein. Die benachbarte Klausenstrasse führt durch Dolomit.

Das Pflanzenleben ist recht mannigfaltig; denn hier überschneidet sich das Laubwaldgebiet des Sandstein-Wienerwaldes mit dem des Schwarz- und Rotföhrenwaldes der Thermalalpen. Auf den sonnigen Abhängen kommen auch wärmeliebende Pflanzenarten des pannonischen Florengebietes vor.

Der Prater . . . . . Bezeichnung P).

Der Prater, am rechten Donauufer gelegen, zeigt gegenwärtig im allgemeinen den Charakter einer harten Au (= Festlandsau; z. B. Krieau). Die Flora dieser bewaldeten und mit dichtem Buschwerk besetzten Parklandschaft gehört der pannonischen Stufe an. Typisch sind Ulmen, verschiedene Ahornarten, bes. Feldahorn, Weissdornbüsche, Traubenkirsche — alles Gewächse der „harten Au"; dagegen bauen Pappeln, bes. Silber- und Schwarz-Pappeln, Weiden und Erlen die „weiche Au" auf. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist der Prater aus zahlreichen kleineren Auen, den sogenannten Haufen, entstanden, deren Wasserarme und Gräben im Laufe der Zeit zum grössten Teil verwischt worden sind.

Die Lobau . . . . . Bezeichnung Lo).

Die Lobau ist das Gebiet am linken Ufer der Donau zwischen Stadlau, Aspern, Essling und Gross-Enzersdorf. Sie ist eine „harte Au" (Bestand: Ulmen, Ahornarten, Weissdorn, Traubenkirsche), heute eine Parklandschaft, deren ausgedehnte Waldgebiete tiefgrün-

digen Boden beanspruchen. Fehlt der, so breiten sich Wiesen aus, in deren Mitte mächtige Bäume, meist Ulmen, seltener Eichen, stehen.

Nach Adele Sauberer-Steinbach, Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau, 1942, zerfällt die Lobau in zwei grosse Gebiete: in die Städtische Lobau oder Obere Lobau, die noch im Stadtgebiet von Wien liegt. Hier wurde die ursprüngliche Au-Landschaft durch Aufforstung und landwirtschaftlichen Ackerbau-Betrieb teilweise verändert. In die Untere Lobau oder Bundes-Lobau, in der die Au-Landschaft noch in ziemlich urwüchsigem Zustand erhalten ist.

Das Gebiet des Ellender Waldes..... Bezeichnung E).

Der Ellender Wald ist am rechten Ufer der Donau auf einer Aufschüttungsterasse im Wiener Becken gelegen. Seine Nordgrenze verläuft von dem Wallfahrtsort Maria Ellend bis zur Ortschaft Regelsbrunn, im Süden von der Ortschaft Arbesthal - Göttlesbrunn bis Höflein am Ellender Wald.

Der Boden besteht aus jung-tertiärem Donauschotter, der über den pontischen Sedimenten lagert und teilweise mit Sand, Lehm und Löss bedeckt ist.

Das Florengebiet gehört der pannonischen Stufe an. Vorherrschend ist Laubwald aus Eichen, Weissbuchen, stellenweise auch aus Rotbuchen. Der Föhren-Hochwald ist eine künstliche Aufforstung auf dem Schüttberg. An manchen Stellen tritt Heideboden auf, von dichtem Buschwerk flankiert.

Der Rohrwald ..... Bezeichnung R).

Der Rohrwald zeigt mit dem Bisambergzug die ehemals bestandene Verbindung zwischen Alpen und Karpathen auf. Er erstreckt sich zwischen Stockerau und Spillern bis etwas nördlich von Karnabrunn und ist durch die Korneuburger Senke vom Bisamberg getrennt.

Sein Boden ist aus Sandstein, der durch die im Laufe der Gebirgsbildung erfolgten Überschiebungen in Schuppen aufgelöst wurde. Zwischen letzteren wurden Gesteine des Untergrundes, die sonst nirgends in der Gegend vorkommen, emporgeschleift: Klippengesteine. Solche Klippen aus Granit (Urgestein) und aus weissem Jurakalk finden sich auf dem Michelberg (408 m, dem höchsten Punkt des Rohrwaldes, mit dem Kirchlein) und auf dem Waschberg (394 m). Vorkommen von Lössdecken.

Die Pflanzendecke: die Höhen sind baumfrei und tragen teilweise den Charakter pontischer Steppen. Das Waldland besteht häufig aus Rotföhrenwald und aus einem eigenartigen Mischwald aus Eichen, Linden, Zitterpappeln, Feldahorn.

Die Korneuburger Senke ..... Bezeichnung K).

Die Korneuburger Senke ist ein grabenartiges Becken zwischen Rohrwald und dem Bisambergzug. Zur Zeit des mittleren Miozäns wurden in ihm feine Sande und Tegel abgelagert. Im Jung-Tertiär erfolgte eine Überschüttung durch den pontischen See mit Schotter und Geröllen.

In den Landgebieten in Donaunähe treten Au-Landschaften auf.

Das Kreuttal.....Bezeichnung Kr).

Das Kreuttal wird vom Russbach gebildet. Er kommt aus der Gegend von Gross-Russbach, durchquert einen Teil der Korneuburger Senke und tritt dann in die härteren Flyschgesteins-Schichten des Kreutberges ein, wo er ein Durchbruchstal, eben das Kreuttal, durch Abtragung des verwitterten Gesteinsmateriales bildet.

Der Wald ist Mischwald, hauptsächlich aus Weissbuchen und Birken, Feldahorn, ... mit dichtem Buschwerk abwechselnd.

Das Gebiet des Bisambergzuges .....
Bezeichnung Bi).

Der Bisambergzug, am linken Donauufer gelegen, ist ein Ausläufer des Sandstein-Wienerwaldes und wurde durch die Ur-Donau von diesem abgeschnitten. Er ist ein echter Hochflächenbergzug, aus dem einige Kuppen emporragen und ist aus Flysch-Sandstein, dem gleichen Material wie im Sandstein-Wienerwald aufgebaut. Seine Ostseite fällt gegen das Marchfeld, einem Abschnitt des Wiener Beckens, steil ab. Hier hat er die in den Zwischen-Eiszeiten aus dem Osten kommenden Stürme mit ihren in der Steppen-Landschaft aufgewirbelten Sand- und Staubmassen aufgefangen, aus denen seine mächtigen Lössdecken (bis 12 m Dicke) entstanden sind. Westlich schliesst an den Bisambergzug das Korneuburger Einbruchsbecken an.

Das Pflanzengebiet gehört der pontischen (pannonischen) Flora an. Eigenartig ist seine Steppenflora. Dichte Gebüschhecken wechseln mit Beständen aus Laubwald ab: Ulmen, Robinien, Eichen, Weissbuchen, Elsbeerbäume ... Die kleinen Schwarzföhrenbestände sind aufgeforstet.

Das Strasshofer Gelände
(Gebiet des Marchfeldes) ..... Bezeichnung Str).

Strasshof liegt in der Ebene des Marchfeldes, eine Eisenbahnstation vor Gänserndorf an der Nordbahn.

Der Boden besteht aus eiszeitlichem (diluvialen) Donauschotter (Quarz, Glimmerschiefer, Kalkgestein, Plattelschotter-„Sandsteingeschiebe"), der zuoberst vom Überschwemmungsprodukt der Donau, einem grauen, glimmerreichen, sandigen Schlamm, dem Silt, bedeckt ist. Darüber lagert eine dünne Schichte Löss.

Weite Wald-Remisen aus verschiedenen Laub- und Nadelhölzern (Eichen, Birken, Rotbuchen, Pappeln, Weiden, Erlen, ... Schwarz- und Rotföhren, stellenweise mit Tannen, Fichten und Lärchen untermischt), bedecken den Boden. Diese Wald-Remisen wurden schon unter Kaiserin Maria Theresia (1740—1780) zur Festhaltung der Flugsanddecken gepflanzt. Die vielerorts vorkommenden verwilderten *Ailanthus*-Götterbäume haben sich von selbst eingebürgert. Eine botanische Köstlichkeit ist das Vorkommen der Kermesbeere (*Phytolacca americana = Ph. decandra*), wahrscheinlich eine Einschleppung.

Basidiomycetes Basidienpilze

a) *Hymenomycetes*
Aussenfrüchtler

I. **Agaricaceae Blätterpilze**

1. **Agariceae Normalblättler**

Die Weissporer

Gattung *Amanita* (Pers.)

1.—*verna* Bull.—B), Kr)
2.—*phalloides* Fr.—A), B), Kr)
3.—*porphyrea* Fr.—B)
4.—*pantherina* Cand.—A), B), Kr)
5.—*mappa* Batsch—A), B)
6.—*junquillea* Quel.—B), Kr)
7.—*muscaria* L.—A), B)
8.—*muscaria* L. var. *regalis*—A)
9.—*strobiliformis* Vitt.—A) (Kantnerpark) Bi), Kr), R)
10.—*solitaria* Bull.—B)
11.—*excelsa* Fr.—B)
12.—*cariosa* Fr.—C), Mödling, Anningergebiet
13.—*spissa* Fr.—A), B)
14.—*rubescens* Fr.—A), B), Kr)
15.—*aspera* Fr.—A), B)
16.—*aureola* Kalchbrenner—B)
17.—*caesarea* Scop K

Gattung *Amanitopsis* (Roze)

18. *vaginata* Bull.—A), B)
19.—*strangulata* Fr.—B), Str), Kr)

Gattung *Lepiota* Fr.

20.—*procera* Scop.—A), B), E), Str)
21.—*rhacodes* Vitt.—A), B)
22.—*excoriata* Schff.—A), B)
23.—*gracilenta* Krombh—A), B), Str)
24.—*naucina* Fr.—A), B), Str)
25.—*holosericea* Fr.—B)
26.—*Vittadinii* Fr.—B) (sehr selten, Ameisbach)
27.—*Friesii* Lasch (lichte Form)—B), P)
28.—*acutesquamosa* Weinm. (dunkle Form)—B)
29.—*hispida* Lasch—A)
30.—*cristata* Bolt.—A), B)
31.—*clypeolaria* Bull.—A), B)
32.—*Forquignoni* Quel.—C)
33.—*felina* Pers.—B)
34.—*helveola* Bres.—B) Tafelberggrab.
35.—*amianthina* Scop.—A), B), Str)
36.—*granulosa* Batsch—C), Südhang d. Anninger, Einödgraben
37.—*cinnabarina* Schw.—A), B), C)
38.—*carcharias* Pers.—A), B), Str)
39.—*erminea* Fr.—C), Nadelwald, untermischt m. Robinien
39a.—*Badhami* Berk. & Br. Str)

Gattung *Tricholoma* Fr.

40.—*Ambrosii* Bres.—C), Kurpark Baden
41.—*luteovirens* Schw.—B)
42.—*mirabile* Bres.—C)
43.—*aurantium* Schff.—B), C)
44.—*focale* Fr.—Strasshof
45.—*robustum* Schw.—B)
46.—*albobrunneum* Pers.—B)
47.—*pessundatum* Fr.—B)
48.—*ustale* Fr.—A), B)
49.—*flavobrunneum* Fr.—A), B)
50.—*sejunctum* Sow.—B)
51.—*portentosum* Fr.—A), B)
52.—*columbetta* Fr.—B), C), M)
53.—*orirubens* Quel.—C)
54.—*argyraceum* Bull.—A), B)

55.—*scalpturatum* Fr.—A), B)
56.—*ramentaceum* Bull.—A), B)
57.—*tigrinum* Schff.—B), L)
58.—*terreum* Schff.—A), B), C), Str)
59.—*virgatum* Fr.—A), B)
60.—*elytroides* Fr.—B), C)
61.—*vaccinum* Pers.—A), B)
62.—*imbricatum* Fr.—B)
63.—*acerbum* Bull.—A), B), L)
64.—*impolitum* Lasch—B)
65.—*psammopus* Kalchbr.—B)
66.—*rutilans* Schff.—A), B), Str)
67.—*saponaceum* Fr.—A), B)
68.—*ionides* Bull.—C)
69.—*sulphureum* Bull.—A), B)
70.—*lascivum* Fr.—A), B)
71.—*inamoenum* Fr.—A), B)
72.—*album* Schff.—C)
73.—*Georgii* Clus.—A), B), E)
74.—*panaeolus* Fr.—A), B)
75.—*irinum* Fr.—B)
76.—*personatum* Fr.—A), B)
77.—*nudum* Bull.—A), B) Str)
78.—*sordidum* Fr.—C)
79.—*grammopodium* Bull.—A), B)
80.—*melaleucum* Pers.—A), B)
81.—*excissum* Fr.—B)
82.—*brevipes* Bull.—B)
83.—*crassifolium* Bk.—C)
84.—*fumosum* Pers.—A), B), C), Kr)
85.—*trigonosporum* Bres.— = *molybdinum* Bull.—A), B) C)
86.—*cinerascens* Bull.—A), B)
87.—*cartilagineum* Bull.—A), B), Kr)
88.—*aggregatum* Schff.—A), B)
89.—*conglobatum* Vitt.—B)
90.—*connatum* Schum.—A), B)
91.—*centurio* Kalchbr.—B)

Gattung *Clitocybe* Fr.

92.—*mellea* Wahl, A), B)
93.—*candida* Bres., B)
94.—*catinus* Fr., B), C)
95.—*tuba* Fr., M)
96.—*phyllophila* Pers., A), B), E), Str)
97.—*pityophila* Secr., B), Str)
98.—*tornata* Fr., B)
99.—*cerussata* Fr., A)
100.—*candicans* Pers., M.)
101.—*opipara* Fr., B)
102.—*odora* Bull., A), B)
103.—*geotropa* Bull., A), B)
104.—*infundibuliformis* Schff., A), B), E), Str), Kr)
105.—*incilis* Fr., B)
106.—*squamulosa* Pers., B)
107.—*lentiginosa* Fr., A)
108.—*flaccida* Sow., B)
109.—*inversa* Scop., A), E), Str)
110.—*senilis* Fr., A), Str)
111.—*splendens* Pers., B), Str)
112.—*cacabus* Fr., B)
113.—*nebularis* Batsch, A), B)
114.—*clavipes* Pers., B)
115.—*cyathiformis* Bull., A), B)
116.—*expallens* Pers., B)
117.—*concava* Scop., Str)
118.—*fritilliformis* Lasch, A), M), B)
119.—*laccata* Scop., A), B), Str) Kr)
120.—*tabescens* Scop., A), B), M)
121.—*aurantiaca* (Wulf. ex Fr) Studer, Str)

Gattung *Omphalia* Pers.

122.—*umbilicata* Schff., A), B)
123.—*hydrogramma* Fr., A), B)
124.—*striaepilea* Fr., C)
125.—*oniscus* Fr., C)
126.—*rustica* Fr., B)
127.—*griseopallida* Desm., Str)
128.—*pyxidata* Bull., Str)
129.—*stellata* Fr., A)
130.—*scyphiformis* Fr., B)
131.—*fibula* Bull., M)
132.—*campanella* Batsch, A), B), Str)
133.—*reclinis* Fr., C)

Gattung *Collybia* Fries

134.—*mucida* Schrad., A), B)
135.—*rancida* Fr., B)
136.—*atrata* Fr., Str)
137.—*murina* Batsch, B)
138.—*platyphylla* Pers., A), B) E)
139.—*radicata* Relh., A), B), Str) E)
140.—*longipes* Bull., A), B), Bi)
141.—*crassipes* Schff., B)
142.—*fusipes* Bull., A), B)
143.—*butyracea* Bull., A), B)
144.—*asema* Fr., A), B), Str)
145.—*maculata* Sow., A), B), C), Str)
146.—*acervata* Fr., A), B)
147.—*dryophila* Bull., A), B), Kr), Str), E)
148.—*conigena* Pers., A), B), Str)

149.—*esculenta* Wulf., A), B)
150.—*velutipes* Curt., A), B)
151.—*myosurus* Fr., A), B)
152.—*cirrhata* Schum., A), B)
153.—*tuberosa* Bull., B)

Gattung *Mycena* Fr.

154.—*epipterygia* Scop.—A), B), E)
155.—*citrinella* Pers.—B)
156.—*vulgaris* Pers.—B)
157.—*haematopus* Pers.—A), B)
158.—*rubromarginata* Fr.—M)
159.—*citrinomarginata* Gill.—A)
160.—*aurantiomarginata* Fr.—A), B)
161.—*pelianthina* Fr.—B)
162.—*stylobates* Pers.—B)
163.—*dilatata* Fr.—C)
164.—*capillaris* Schum.—A), B)
165.—*speirea* Fr.—A)
166.—*supina* Fr.—B)
167.—*filopes* Bull.—C)
168.—*pura* Pers.—A), B), E), Str)
169.—*zephirus* Fr.—A), B)
170.—*luteoalba* Bolt.—B)
171.—*muscigena* Schum.—C)
172.—*tintinabulum* Fr.—A), B)
173.—*lasiosperma* Bres.—B)
174.—*calopus* Fr.—A), B)
175.—*polygramma Bull.*—A), B), Str)
176.—*parabolica* Fr.—Str)
177.—*galericulata* Scop.—A), B), Lo) E), Str)
178.—*fagetorum* Fr.—C)
179.—*alcalina* Fr.—B)
180.—*Micheliana* Fr.—C)
181.—*leptocephala* Pers.—B)
182.—*stannea* Fr.—Str)
183.—*pullata* Berk. et forma *minor* Bres.—C)
184.—*xanthopoda* Bres.—B)

Gattung *Pleurotus* Fr.

185.—*corticatus* Fr.—A), B)
186.—*pometi* Fr.—A)
187.—*cornucopioides* Pers.—A), B)
188.—*lignatilis* Fr.—B)
189.—*ostreatus* Jacq.—A), B)
190.—*columbinus* Bres.—A), B)
191.—*pulmonarius* Fr.—B)
192.—*petaloides* Bull.—C)
193.—*geogenius* Cand.—C)
194.—*limpidus* Fr.—B)
195.—*mixotrichus* Lev.—A)
196.—*nidulans* Pers.—C)
197.—*olearius* Gill. = *Omphalotus ol.* (DC) Sing. = *Clitocybe ol.* R. Mre. A), B), Kr)
198.—*calyptratus* (Ling. ap. Fr.) Sing., Lo)
199.—*mastrucatus* Fr.—B)

Gattung *Marasmius* Fr.

200.—*ingratus* Schum.—B), E)
201.—*confluens* Pers.—A), B), E), Str), K)
202.—*fuscopurpureus* Pers.—C)
203.—*carpathicus* Kalchbr.—A), B), E)
204.—*erythropus* Kalchbr.—A), B)
205.—*putillus* Fr.—B)
206.—*prasiosmus* Fr.—B)
207.—*porreus* Pers.—B)
208.—*peronatus* Bolt.—A), B), E)
209.—*oreades* Bolt.—A), B), P), Lo), E), Str)
210.—*Wynnei* Bk.—B)
211.—*archyropus* Fr.—B)
212.—*chordalis* Fr.—B)
213.—*lupuletorum* Weinm.—C)
214.—*cohaerens* Pers.—A), B)
215.—*scorodonius* Fr.—A), B), M), Str)
216.—*foetidus* Sow.—B)
217.—*languidus* Lasch—C)
218.—*amadelphus* Bull.—B)
219.—*ramealis* Bull.—A), B)
220.—*candidus* Bolt.—A)
221.—*alliaceus* Jacq.—A), B), M)
222.—*rotula* Scop.—A), B)
223.—*androsaceus* L.—A), B), Str)
224.—*splachnoides* Horn.—B)
225.—*perforans* Hoffm.—B)
226.—*epiphyllus* Fr.—A), B)
227.—*plancus* Fr.—C)

Gattung *Panus* Fr.

228.—*carneotomentosus* Batsch—A), B), E)
229.—*conchatus* Fr.—B)
230.—*rudis* Fr.—A), B), E)
231.—*stipticus* Bull.—A), B), E), Str)

Gattung *Lentinus* Fr.

232.—*lepideus* Bull.—A), B)
233.—*tigrinus* Bull.—B), Lo)
234.—*gallicus* Quel.—B)
235.—*cyathiformis* Schff.—B), E)

236.—*adhaerens* Schw.—C)
237.—*cochleatus* Pers.—A), B)

Gattung *Schizophyllum* Fr.

238.—*commune* Fr.—A), B), E), Str), Kr) (in Straßhof bes. auf *Ailanthus*)

Die Ton-Sporer

Gattung *Paxillus* Fr.—Quél.)

239.—*giganteus* Sow.—B)
240.—*panuoides* Fr.—B)
241.—*paradoxus* Kalchbr. = *rhodoxanthus* Schw.—B)
242.—*atrotomentosus* Batsch—A), B), Str)
243.—*involutus* Batsch—A), B)
244.—*lepista* Fr.—C)
245.—*prunulus* Scop.—A), B)
246.—*leptopus* Fr.—B), C)

Gattung *Inocybe* Fr.

247.—*calospora* Quél.—M)
248.—*cincinnata* Fr.—C)
249.—*obscura* Pers.—B)
250.—*pyriodora* Pers.—C)
251.—*Bongardii* Weinm.—B)
252.—*destricta* Fr.—A), B), C)
253.—*descisa* Fr.—M)
254.—*fastigiata* Schff.—A), B)
255.—*rimosa* Bull.—A), B), Kr)
256.—*frumentacea* Bull.—E)
257.—*lateraria* = *Patouillardii* A), B), C), Str)
258.—*trechispora* Bk.—B)
259.—*petiginosa* Fr.—M)
260.—*Trinii* Weinm.—B), C)
261.—*sindonia* Fr.—B), Str)
262.—*geophylla* Sow.—A), B)
263.—*lucifuga* Fr.—B)
264.—*viscosissima* Fr.—B)
265.—*perbrevis* Weinm.—Lo)
266.—*caesariata* Fr.—Str)
267.—*hiulca* Fr.—B)
268.—*incarnata* Bres.—A), B)

Gattung *Hebeloma* Fr.

269.—*radicosum* Bull.—A), B)
270.—*sinuosum* Fr.—B)
271.—*mesophaeum* Fr.—Str)
272.—*punctatum* Fr.—B)
273.—*fastibile* Fr.—B)
274.—*versipelle* Fr.—B), E)
275.—*claviceps* Fr.—A), B)
276.—*crustuliniforme* Bull.—A), B), Kr)
277.—*sinapizans* Fr.—A), B)
278.—*elatum* Batsch—B)
279.—*longicaudum* Pers.—B)
280.—*hiemale* Bres.—A), B)
281.—*capniocephalum* Bull.—A), B)
282.—*lugens* Jungh.—B)
283.—*saccharіolens* Quel.—Str)

Die rostsporigen Normalblättler

Cortinarii

Gattung *Myxacium* Fr.

284.—*delibutum* Fr.—B)
285.—*collinitum* Pers.—A), B), C), M)
286.—*mucosum* Bull.—B)
287.—*arvinaceum* Fr.—A)
288.—*elatius* Fr.—A), B)
289.—*mucifluum* Fr.—B)
290.—*liquidum* Fr.—L)
291.—*vibratile* Fr.—B)

Gattung *Phlegmacium* Fr.

292.—*camphoratum* Fr.—A), B)
293.—*caerulescens* Schff.—A), B)
294.—*glaucopus* Schff.—A), B)
295.—*subglaucopus* Eichhorn—A)
296.—*purpurascens* Fr.—A), B)
297.—*subpurpurascens* Batsch—B)
298.—*arquatum* Fr.—A), B), C)
299.—*cyanopus* Secr.—A), B)
300.—*calochroum* Pers.—A), B)
301.—*rufo-olivaceum* Pers.—A), B)
302.—*odorifer* Britz.—B)
303.—*orichalceum* Batsch—B)
304.—*prasinum* Schff.—B)
305.—*elegantius* Fr.—B)
306.—*fulgens* Schw.—B)
307.—*sulfurinum* Qu.—B)
308.—*multiforme* Fr.—A), B)
309.—*corrosum* Fr.—B)
310.—*variicolor* Pers.—A), B)
311.—*praestans* (Cord.)—B)
312.—*sulphureum* Lange—A), B)
313.—*claricolor* Fr.—B)
314.—*turmale* Fr.—B)
315.—*varium* Schff.—B)
316.—*largum* Buxb.—A), B)
317.—*infractum* Pers.—A), B), C), L)
318.—*percome* Fr.—B)

319.—*cliduchus* Fr.—A), B)
320.—*emollitum* Fr.—B)
321.—*papulosum* Fr.—B)
322.—*vespertinum* Fr.—B)
323.—*amoenolens* Hry.—B)
324.—*splendens* Hry.—B)
325.—*caesiocyaneum* Britz. (= *caerulescens* Lange non Schff.) C)

Gattung *Inoloma* Fr.

326.—*violaceum* L.—A), B)
327.—*cyanites* Fr.—B)
328.—*muricinum* Fr.—B)
329.—*argentatum* Pers.—B)
330.—*alboviolaceum* Pers.—A), B)
331.—*traganum* Fr.—A), B)
332.—*argutum* Fr.—B)
333.—*sublanatum* Sow.—B)
334.—*callisteum* Fr.—B)
335.—*Bulliardi* Pers. = *pseudobolare* Mre.—B)
336.—*bolare* Pers.—A), B)
337.—*suillus* Fr.—B)

Gattung: *Dermocybe* Fr.

338.—*anomala* Fr.—B), M)
339.—*cinnabarina* Fr.—A), B)
340.—*sanguinea* Wulf.—C)
341.—*anthracina* Fr.—B)
342.—*orellana* Fr.—B), C)
343.—*cinnamonea* L.—A), B)
344.—*columbadyna* Fr.—B)
345.—*veneta* Fr.—A), B)
346.—*decumbens* Pers.—B), M)

Gattung *Telamonia* Fr.

347.—*armillata* Fr.—A), B)
348.—*quadricolor* Scop.—B)
349.—*torva* Fr.—B), C)
350.—*evernia* Fr.—B)
351.—*scutulata* Fr.—B)
352.—*bovina* Fr.—B)
353.—*brunnea* Pers.—B)
354.—*hinnulea* Sow.—A), B)
355.—*licinipes* Fr.—B)
356.—*bivela* Fr.—A), B)
357.—*biformis* Fr.—C)

Gattung *Hydrocybe* Fr.

358.—*colus* Fr.—A), B)
359.—*fasciata* Fr.—B)
360.—*saniosa* Fr.—B)
361.—*angulosa* Fr.—B)
362.—*saturnina* Fr.—A), B)
363.—*cypriaca* Fr.—B)
364.—*castanea* Bull.—A), B)
365.—*erythrina* Fr.—B)
366.—*tortuosa* Fr.—A), B)
367.—*rubricosa* Fr.—B), Kr)
368.—*uracea* Fr.—B), M)
369.—*Junghuhnii* Fr.—B)
370.—*obtusa* Fr.—A), B)
371.—*scandens* Fr.—B)
372.—*subferruginea* Batsch—A), B)
373.—*armeniaca* Schff.—B)
374.—*diluta* Pers.—B)
375.—*damascena* Fr.—B)
376.—*duracina* Fr.—A), B)
377.—*rigens* Pers.—B)
378.—*illumina* Fr.—B)

Gattung *Leucocortinarius* (Alb. et Schw. ex Fr.) Singer

379.—*bulbiger* — B)

D e r m i n i

Gattung *Pholiota* Fr.

380.—*praecox* Pers.—A), B), E), Kr)
381.—*dura* Bolt.—B), Lo)
382.—*sphaleromorpha* Bull.—B)
382a.—*aegerita* Brig.—B)
383.—*erebria* Fr.—B), Lo)
384.—*destruens* Brondeau—A), B)
385.—*adiposa* Fr.—A), B), M), P)
386.—*lucifera* Lasch—A), B)
387.—*aurivella* Batsch—A), B), C)
388.—*squarrosa* Fr.—A), B)
389.—*flammans* Fr.—B)
390.—*tuberculosa* Fr.—A), B)
391.—*aurea* Pers.—B)
392.—*spectabilis* Fr.—A), B)
393.—*caperata* Pers.—A), B)
394.—*blattaria* Fr.—B)
395.—*togularis* Bull.—C)
396.—*marginata* Batsch—B)
397.—*mutabilis* Schff.—A), B), P), E), Kr)

Gattung *Flammula* Fr.

398.—*lenta* Pers.—A)
399.—*spumosa* Fr.—B)
400.—*gummosa* Lasch—A), B), E)
401.—*flavida* Schff.—B)
402.—*penetrans* Fr.—B)
403.—*astragalina* Fr.—B)
404.—*hybrida* Fr.—B), E)

405.—*alnicola* Fr.—C)
406.—*sapinea* Fr.—B)
407.—*liquiritiae* Pers.—B)
408.—*picrea* Pers.—C)
409.—*filicius* Fr.—B)

Gattung *Naucoria* Fr.

410.—*pediades* Fr.—C)
411.—*inquilina* Fr.—B)
412.—*scolecina* Fr.—B), Lo)
413.—*pellucida* Bull.—A), B)
414.—*escaroides* Fr.—A), B), C), P)
415.—*semiorbicularis* Bull.—B)

Gattung *Galera* Fr.

416.—*pygmaeoaffinis* Fr.—C)
417.—*tenera* Schff.—A), Lo)
418.—*camerina* Fr.—L)
419.—*triscopa* Fr.—Lo)

Gattung *Crepidotus* Fr.

420.—*mollis* Schff.—A), B), E), Lo), Kr)
421.—*applanatus* Pers—B)
422.—*variabilis* Pers.—A), B)

Die rosasporigen Normalblättler

Gattung *Volvaria* Fr.

423.—*gloiocephala* Cand.—P)
424.—*Taylori* Bk.—B), C)
425.—*speciosa* Fr.—B), Bi), R)
426.—*pusilla* Pers.—A)
427.—*bombycina* Schff.—B)

Gattung *Pluteus* Fr.

428.—*cervinus* Schff.—A), B), E), Str), Kr)
429.—*cervinus* var. *nigrofloccosus* (Schulz) Fav.—A), M)
430.—*petasatus* Fr.—M)
431.—*pellitus* Pers.—A), B), E)
432.—*leoninus* Schff.—B)
433.—*umbrosus* Pers.—B)
434.—*plautus* Weinm.—B)
435.—*semibulbosus* Lasch—B)
436.—*phlebophorus* Ditm.—B)

Gattung *Entoloma* Fr.

437.—*madidum* Fr.—C)
438.—*jubatum* Fr.—A), B)
439.—*lividum* Bull.—A), B), E)
440.—*sericeum* Bull.—B), Str)
441.—*nidorosum* Fr.—A), B)
442.—*rhodopolium* Fr.—A), B)
443.—*clypeatum* L.—B), Lo), E)
444.—*maiale* Fr.—E)
445.—*speculum* Fr.—A), M), E)
446.—*porphyropheum* Fr.—M)

Gattung *Eccilia* Fr.

447.—*rusticoides* Gill.—B), C)

Gattung *Leptonia* Fr.

448.—*sericella* Fr.—B)
449.—*incana* Fr.—B)
450.—*chalybaea* Pers.—A), B)
451.—*anatina* Lasch—B)
452.—*cocles* Fr.—C)
453.—*aspralla* Fr.—C)
454.—*chloropolia* Fr.—C)
455.—*formosa* Fr.—B)

Gattung *Nolanea* Fr.

456.—*pascua* Pers.—C)
457.—*proletaria* Fr.—B)
458.—*mammosa* Fr.—A), B), Str)

Die purpursporigen Normalblättler

Gattung *Psalliota* Fr.

459.—*silvatica* Schff.—A), B)
460.—*haemorrhoidaria* Kalchbr. et Schulz—B)
461.—*villatica* Brond.—E)
462.—*perrara* Schulz.—A), Str), Ro)
463.—*sagata* Fr.—B), E)
464.—*semota* Fr.—B)
465.—*augusta* Fr.—C)
466.—*Bernardii* Quel.—E)
467.—*arvensis* Schff.—A), B)
468.—*silvicola* Vitt.—B)
469.—*cretacea* Fr.—A), B)
470.—*campestris* L.—A), B), P), Lo), Str), E)
471.—*xanthoderma* Gen.—A), B), E)
472.—*edulis* Vitt.—P)
473.—*rusiophylla* Lasch.—A)

Gattung *Stropharia* Fr.

474.—*aeruginosa* Curt.—A), B)
475.—*melasperma* Bull.—A), B)
476.—*coronilla* Bull.—A), P), Str)
477.—*squamosa* Pers.—B)
478.—*luteonitens* Fl. D—B)
479.—*stercoraria* Fr.—B)
480.—*semiglobata* Batsch—A), B)

Gattung *Hypholoma* Fr.

481.—*lacrimabundum* Bull.—A), B), Lo)
482.—*melantinum* Fr.—A)
483.—*cascum* Fr.—B), E)
484.—*Candolleanum* Fr.—A), B), E), Lo)
485.—*appendiculatum* Bull.—B)
486.—*hydrophilum* Bull.—A), B), Str)
487.—*sublateritium* Fr.—A), B), E), Str)
488.—*capnoides* Fr.—B), E), Str)
489.—*epixanthum* Fr.—B)
490.—*fasciculare* Huds.—A), B), E), Str)
491.—*polytrichi* Fr.—B), C)

Gattung *Psilocybe* Fr.

492.—*mardaria* Fr.—B)
493.—*foenisecii* Pers.—C)

Gattung *Psathyra* Fr.

494.—*fibrillosa* Pers.—C)
495.—*fatua* Fr.—B)
496.—*bifrons* Bk.—A), B), L)
497.—*hydrophora* Bull.—B)
498.—*spadicea-grisea* Schff.—B)

Die schwarzsporigen Normalblättler

Gattung *Psathyrella* Fr.

499.—*gracilis* Fr.—Str)
500.—*subatrata* Batsch—C)
501.—*atomata* Fr.—B), C)

Gattung *Panaeolus* Fr.

502.—*separatus* L.—B)
503.—*phalaenarum* Fr.—A)
504.—*leucophanes* Bk.—B)
505.—*papilionaceus* Bull.—B), C), A)
506.—*campanulatus* L.—A), Lo)
507.—*fimicola* Fr.—B)

2. **Coprineae**

Gattung *Coprinus* Pers.

508.—*comatus* Fl. Dan.—A), B), E), Lo), Str)
509.—*ovatus* Schff.—C)
510.—*ephemeroides* Bull.—B)
511.—*picaceus* Bull.—A), B)
512.—*fimetarius* L.—B)
513.—*niveus* Pers.—B)
514.—*coopertus* Fr.—B)
515.—*nycthemerus* Vail.—Kr)
516.—*similis* Bk.—B)
517.—*domesticus* Pers.—B)
518.—*atramentarius* Bull.—A), B), P), Lo), E)
519.—*alopecia* Lasch—B), P)
520.—*tergiversans* Fr.—A), B)
521.—*micaceus* Bull.—A), B), Lo), E), Kr)
522.—*sterquilinus* Fr.—C)
523.—*hemerobius* Fr.—B), C)
524.—*disseminatus* Pers.—A)
525.—*diaphanus* Quel.—M)
526.—*papillatus* Batsch—B), selten
527.—*subtilis* Fr.—B), selten
528.—*stellaris* Quel.—B), selten

Gattung *Bolbitius* Fr.

529.—*titubans* Bull.—B)
530.—*luteolus* Lasch—Str)
531.—*reticulatus* Pers.—B)

3. **Marasmieae**

Die Arten dieser Gruppe wurden zu den weissporigen Normalblättlern gezählt.

4. **Lactarieae**

Gattung *Lactarius* Pers.

532.—*piperatus* Scop. ex Fr.— A), B), E), Bi)
533.—*glaucescens* Crossl.—B)
534.—*vellereus* Fr.—A), B), E), Bi)
535.—*controversus* Pers. ex Fr.—B), Bi)
536.—*torminosus* Schaeff. ex Fr. — A), B), E), Bi)
537.—*pubescens* Fr.—B)
538.—*cilicioides* Fr.—B)
539.—*scrobiculatus* Scop. ex Fr. — A), B), E), Bi)
540.—*chrysorrheus* Fr.—A), B), E), Bi), Kr)
541.—*aspideus* Fr.—B)
542.—*Porninsis* Roll.—A), B)
543.—*insulsus* Fr.—A), B)
544.—*deliciosus* L. ex Fr.— A), B), E), Bi), Str)
545.—*sanguifluus* Paul. ex. Fr.—B)
546.—*pallidus* Pers. ex Fr.—A), B)
547.—*trivialis* Fr.—A), B)
548.—*zonarius* Bull. ex Fr.—C), M)

549.—*hysginus* Fr.—B)
550.—*turpis* (Weinm.) Fr.—A), B)
551.—*blennius* Fr.—A), B)
552.—*pyrogalus* Bull. ex Fr.—A), B), Bi)
553.—*quietus* Fr.—B)
554.—*uvidus* Fr.—A), B)
555.—*vietus* Fr.—B)
556.—*glyciosmus* Fr.—A), B)
557.—*lilacinus* (Lasch) Fr.—B)
558.—*rufus* Scop. ex Fr.—B), Kr)
559.—*mitissimus* Fr.—B)
560.—*aurantiacus* Fr.—B)
561.—*subdulcis* Bull. ex Fr.—A), B)
562.—*helvus* Fr.—B)
563.—*volemus* Fr.—A), B), E)
564.—*azonites* Bull. ex Gmelin—B)
565.—*acris* Bolt. ex Fr.—A), B), E)
566.—*fuliginosus* Fr.—A), B)
567.—*lignyotus* Fr.—B) (selten)
568.—*serifluus* DC. ex Fr.—B)
569.—*cremor* Fr.—B), L), M)
570.—*ichoratus* Batsch ex Fr.—A), B)
571.—*camphoratus* Bull. ex Fr.—A), B), E)
572.—*thejogalus* Bull. ex Fr.—B), M)
573.—*umbrinus* Pers.—B)
574.—*cyathula* Fr.—B)
577.—*obnubilis* Lasch—B) (selten)
568.—*luridus* Pers.—B)

Gattung *Russula* Pers.

569.—*delica* Fr.—A), B)
570.—*nigricans* (Bull.) Fr.—A), B), E)
571.—*densifolia* Secr.—B)
572.—*albonigra* Krbh.—A), B), E)
573.—*adusta* (Pers.) Fr.—B)
574.—*farinipes* Rom. ap. Britzm.—B)
575.—*foetens* Fr.—A), B), Bi)
576.—*subfoetens* Smith.—B)
577.—*solaris* Ferd. & Wing.—B)
578.—*fellea* Fr.—A), B)
579.—*ochroleuca* (Pers.) Fr.—A), B)
580.—*virescens* (Schff.) Fr.—A), B), Bi), E), Ko)
581.—*heterophylla* Fr.—A), B), E)
582.—*vesca* Fr.—A), B), Bi), E)
583.—*cyanoxantha* Schff. ex Fr.—A), B), Bi), E)
584.—*aeruginea* Lindb.—B)
585.—*graminicolor* Secr.—B)
586.—*subcompacta* Britz.—A), B), E)
587.—*grisea* Gill.—B)
588.—*violeipes* Quel.—B)
589.—*azurea* Bres.—B), K)
590.—*Mariae* Peck—B)
591.—*lepida* Fr.—A), B), Bi)
592.—*aurora* Krombh.—A), B), E)
593.—*lilacea* Quel.—B)
594.—*decolorans* Fr.—B)
585.—*xerampelina* (Schff.) Fr.—A), B), E)
586.—*pseudointegra* A. & G.—B)
587.—*caerulea* Fr.—B)
588.—*amethystina* Quel.—C), K)
589.—*olivacea* Schff.—A), B)
590.—*alutacea* Fr.—A), B)
591.—*curtipes* Moell. et J. Schff.—B)
592.—*integra* L. ex Fr.—A), B), Str)
593.—*aurata* With.—A), B), Bi)
594.—*olivascens* Pers. ss. Bres.—B)
595.—*lutea* Huds. ex Fr.—A), B)
596.—*vitellina* Pers.—B)
597.—*chamaeleontina* Fr.—A), B), Bi)
598.—*nauseosa* (Pers) Fr.—A), B), Ko)
599.—*nitida* Fr.—B)
600.—*puellaris* A), B), Bi)
601.—*melliolens* Quel.—B), C)
602.—*atropurpurea* Krbh.—A), B)
603.—*luteotacta* Rea—B), A)
604.—*fragilis* Fr.—A), B)
605.—*violacea* Quel.—B)
606.—*versicolor* J. Schff.—C)
607.—*sanguinea* Fr.—B), M)
608.—*Queletii* Fr.—B)
609.—*peracris* Britzlm.—B) = (*badia* Quel.)
610.—*veternosa* Fr. em. J. Schff.—A), B)
611.—*maculata* Quel. et Roz.—A), B), Bi), E), L)
612.—*glaucophylla* Quel.—A), B)
613.—*semicrema* Fr.—B)
614.—*elephantina* (Bolt.) Singer—B)
615.—*sororia* Fr.—B)
616.—*chrysodacryon* Sing.—B), Str)
617.—*purpurea* Gill.—B)
618.—*rosacea* (Pers) Fr.—B), Bi)
619.—*exalbicans* (Secr.) Sing.—Bi)
620.—*Linnaei* Fr.—A), B)
621.—*pseudo-aurata* J. Schff.—K)
622.—*Schoeffeli* Cerno-Raab—C)

623.—*aurantiolutea* (Kauffm) Bres. —Str), K)
624.—*ochracea* (Pers) Fr.—B)
625.—*citrina* Gill.—B)
626.—*punctata* Krbh.—B)
627.—*mollis* Quel.—B), K)
628.—*argyracea* Cerno-Raab—B), K)
629.—*serotina* Quel.—A), Kr)
630.—*brunneomarginata* Cerno-Raab — B)
631.—*subtomentosa* Cerno-Raab— B), K)
632.—*ochroviridis* Cooke—K)
633.—*furcata* (Gmel.) Schwalb—B)
634.—*Peltereaui* Sing.—A), B)
635.—*avellana* Zvara-B)
636.—*Romellii* (Maire) Bres.—B)
637.—*languida* Cerno-Raab—K)
638.—*Schiffneri* Sing.—B)

5. **Hygrophoreae**

Gattung *Hygrocybe* Fr.

639.—*punicea* Fr.—A), B)
640.—*intermedia* Pass.—B)
641.—*conica* Scop.—A), B), Lo)
642.—*obrussea* Fr.—A), B)
643.—*amoena* Lasch—B)
644.—*chlorophana* Fr.—B)
645.—*psittacina* Schff.—A), B)
646.—*coccinea* Schff.—B)
647.—*unguinosa* Fr.—A), B)
648.—*ceracea* Wulf.—B)
649.—*miniata* Fr.—A)

Gattung *Camarophyllus* Fr.

650.—*nemoreus* Lasch—A), B)
651.—*leporinus* Fr.—B)
652.—*pratensis* Pers.—A), B)
653.—*virgineus* Wulf.—A), B)
654.—*niveus* Scop.—A), B)
655.—*marzuolus* Fr.—B)
656.—*Colemannianus* Bloxh.—B)
657.—*subradiatus* Schum.—B)
658.—*nitratus* Pers.—C)
659.—*fornicatus* Fr.—B)

Gattung *Limacium* Fr.

660.—*russula* Schff.—A), B)
661.—*erubescens* Fr.—A), B)
662.—*capreolarium* Kalchbr.—B)
663.—*pudorinum* Fr.—B)
664.—*leucopheum* Scop.—A), B)
665.—*discoideum* Pers.—A), B)
666.—*glutiniferum* Fr.—A), B)
667.—*aureum* Arrh.—B)
668.—*lucorum* Kalchbr.—A), B)
669.—*hypothejum* Fr.—A), B)
670.—*olivaceoalbum* Fr.—B), Str)
671.—*limacinum* Scop.—B)
672.—*agathosmum* Fr.—A), B)
673.—*tephroleucum* Pers.—B)
674.—*chrysodon* Batsch—A), B)
675.—*gliocyclum* Bull.—B), Str)
676.—*eburneum* Bull.—A), B)
677.—*cossus* Fr.—B)
678.—*melizeum* Fr.—A), B)
679.—*penarium* Fr.—A), B)
680.—*arbustivum* Fr.—C)

Gattung *Gomphidius* Fr.

681.—*viscidus* A), B)
682.—*roseus* Fr.—B)
683.—*glutinosus* Schff.—A)- B)
684.—*meculatus* Scop.—B)

Gattung *Nyctalis* Fr.

685.—*asterophora* Fr.—B)
686.—*parasitica* Bull.—B)

6. **Cantharelleae**

Gattung *Cantharellus* Ad.

687.—*clavatus* Pers.—B)
688.—*cibarius* Fr.—A), B)
689.—*infundibuliformis* Scop.—B)
690.—*lutescens* Pers.—B)
691.—*aurantiacus* Wulf.—Str)
692.—*canaliculatus* Pers.—A)

Gattung *Leptoglossum* Karst.

693.—*muscigenum* Bull.—C)
694.—*bryophilum* Pers.—B)

II. **Polyporaceae Löcherpilze**

1. **Boleteae**

Gattung *Boletus*

695.—*strobilaceus* (Scop. ex. Fr.) Berk.—A), B), E)
696.—*porphyrosporus* Fr.—B)
697.—*castaneus* (Bull. ex Fr.) Quel. —B)
698.—*cyanescens* (Bull. ex Fr.) Quel. —B)
699.—*lividus* (Bull.) Sacc. (= *sistotremoides* (Fr.) Opat. = *rubescens* (Trog.)—B)

700.—*cavipes* (Opat.) Kalchbr.—A), B)
701.—*elegans* (Schum. ex Fr.)—A), B), E)
702.—*viscidus* Fr.—A), B)
703.—*flavus* (With. ex Fr.)—C)
704.—*tridentinus* Bres.—C)
705.—*luteus* (L. ex Fr.) A), B), Str)
706.—*granulatus* (L. ex Fr.)—A), B), E), Str)
707.—*collinitus* Fr.—B)
708.—*bovinus* (L. ex Fr.)—A), B)
709.—*variegatus* (Sow. ex Fr.)—A), B)
709.—*piperatus* (Bull. ex Fr.) Kuntze—A), B)
710.—*rimosus* Vent.—A), B)
711.—*rufus* Schff.—A), B)
712.—*scaber* Bull.—A), B)
713.—*pseudoscaber* Kbch.—A), B)
714.—*sulphureus* Fr.—Sing.—K), Ro), Kr)
715.—*erythropus* Fr. = *miniatoporus* Secr.—A), B)
716.—*erythropus* Pers. = *Queletii* Schulz.—B)
717.—*luridus* Fr.—A), B)
718.—*satanas* Lenz—C)
719.—*purpureus* Fr.—B)
720.—*rhodoxanthus* Kbch.—A), B)
721.—*impolitus* Fr.—A)
722.—*calopus* Fr. = *pachypus* Fr.—A), B), M)
723.—*radicans* Pers. ex Fr.—A), B)
724.—*regius* Krbh.—A), B)
725.—*appendiculatus* Schff. ex Fr.—A), B), M)
726.—*aestivalis* Fr.—A), B)
727.—*aereus* Bull. ex Fr.—B)
728.—*edulis* Bull. ex Fr.—A), B), E), M)
729.—*felleus* Bull. ex Fr.—B)
730.—*parasiticus* (Bull. ex Fr.)—B)
731.—*versicolor* Rostk.—B)
732.—*pulverulentus* Opat.—A)
733.—*badius* (Fr.) Kühn.—A), B), E)
734.—*chrysenteron* (Bull. ex Fr.) Quel.—A), B), M)
735.—*subtomentosus* (Bull. ex Fr.)—A), B), E)
736.—*pruinatus* Fr.—B)
737.—*sanguineus* With.—B)
738.—*aquosus* Krbhz.—B)
739.—*vaccinus* Fr.—B)
740.—*sericeus* Krbhz.—B)
741.—*auriporus* Kbch.—B)
742.—*praestigiatus* R. Sch.—B)

2. **Polyporeae**

Gattung *Polyporus* Mich.

743.—*giganteus* Pers.—A), B), L)
744.—*frondosus* Fl. D.—B)
745.—*ramosissimus* Schff.—B)
746.—*intybaceus* Fr.—B)
747.—*confluens* Schw.—B)
748.—*cristatus* Quel.—A), B)
749.—*montanus* Quel.—B)
750.—*pescaprae* Pers.—A), B)
751.—*leucomelas* Pers.—B)
752.—*rufescens* Pers.—B)
752.—*squamosus* Huds.—A), B), Lo), E)
753.—*melanopus* Pers.—C), Kr)
754.—*picipes* Fr.—B)
755.—*elegans* Bull.—A), B), Kr)
756.—*elegans* var. *nummularius* Bull.—A), B), Kr)
757.—*arcularius* Batsch—A), B), Lo), E), Kr)
758.—*brumalis* Pers.—A), B), Lo), E)
759.—*sulphureus* Bull.—A), B), Lo), Kr)
760.—*osseus* Kalchbr.—A), B)
761.—*floriformis* Q.—A)
762.—*Schweinizii* Fr.—A), B), Lo)
763.—*hispidus* Bull.—A), B)
764.—*rheades* Pers.—A)
765.—*cuticularis* Bull.—A)
766.—*nidulans* Fr.—A), B), M)
767.—*adustus* Willd.—A), B), E)
768.—*dichrous* Fr.—A)
769.—*crispus* Pers.—A), B)
770.—*imberbis* Bull.—B)
771.—*fumosus* Pers.—B)
772.—*testaceus* Fr.—B)
773.—*fragilis* Fr.—C)
774.—*mollis* Pers.—B)
775.—*perennis* L.—A), B)
776.—*radiatus* Sow.—B), P)
777.—*nodulosus* Fr.—A)
778.—*hirsutus* Schrad.—A), B), Lo), E), Str)
779.—*versicolor* L.—A), B), Lo), E), Str), P)
780.—*velutinus* Pers.—B)
781.—*zonatus* Nees—B)

782.—*abietinus* Dicks.—A), B)
783.—*lucidus* Leyß—A), B), E)
784.—*roburneus* Fr. = *robustus* Karst.—A), B), E), M)
785.—*vegetus* Fr.—A)
786.—*applanatus* Pers.—A), B)
787.—*fomentarius* L.—A), B), E), L)
788.—*igniarius* L.—A), B), L)
789.—*fulvus* Scop.—A)
790.—*ribis* Schum.—A), B), E)
791.—*conchatus* Pers.—P), C)
792.—*salicinus* Pers—P), Lo)
793.—*ungulatus* Schff.—A), B)
794.—*pinicola* Fr.—B)
795.—*ulmarius* Sow.—P)
796.—*fraxinus* Bull.—A)
797.—*annosus* Fr.—B)
798.—*betulinus* Bull.—A), B)
799.—*officinalis* Vill.—B)
800.—*helveolus* Rostk.—B)
801.—*dryadeus* Pers.—L), B)

3. **Trameteae**

Gattung *Trametes* Fr.

802.—*suaveolens* L.—E), Kr)
803.—*gibbosa* Pers.—A), B), E), Kr)
804.—*rubescens* Schw.—A), B), E)
805.—*cinnabarina* Jacqu.—A), B), E)
806.—*odorata* Wulff.—B)
807.—*pini* Thore—B)
808.—*hispida* Bagl.—P)
809.—*Trogii* B.—P) .. ist eine kurzfilzige *hispida*

Gattung *Daedalea* Pers.

810.—*quercina* L.—A), B)
811.—*confragosa* Bolt.—B)
812.—*cinerea* Fr.—B)
813.—*unicolor* Bull.—B), E)

Gattung *Lenzites* Fr.

814.—*saepiaria* Wulf.—A), B)
815.—*abietina* Bull.—B)
816.—*betulina* L.—A), B), Str)
817.—*variegata* Fr.—B)
818.—*tricolor* Bull.—B)

4. **Fistulineae**

Gattung *Fistulina* Bull.

819.—*hepatica* Schff.—A), B)

5. **Merulieae**

Gattung *Merulius* Hall.

820.—*tremellosus* Schrad.—A), B), M)
821.—*molluscus* Fr.—B)
822.—*lacrimans* Wulf.—A), B)

III. **Hydnaceae Stachelpilze**

Gattung *Hydnum* L.

823.—*repandum* L.—A), B)
824.—*repandum* L. var. *albidum* (Peck) Btes.—B)
825.—*laevigatum* Swartz—B)
826.—*imbricatum* L.—B)
827.—*zonatum* Batsch—A)
828.—*cyathiforme* Schff.—B)
829.—*spadiceum* Schw.—B)
830.—*compactum* Pers.—C)

Gattung *Pleurodon* Qu.

831.—*auriscalpius* L.—A), B)
832.—*cirrhatus* Pers.—A), B)
833.—*septentrionalis* Fr.—B)
834.—*fulgens* Fr.—B)

Gattung *Dryodon* Qu.

835.—*corraloides* Scop.—A), B)
836.—*erynaceus* Bull.—L)
837.—*Schiedermayeri* Heufler—B)

Gattung *Sistotrema* Pers.

838.—*confluens* Pers.—A), B)

Gattung *Irpex* Fr.

840.—*radicatus* Fuckel—B)
841.—*fusco-violaceus* Schrad.—A)

IV. **Thelephoraceae Rindenpilze**

Gattung *Stereum* Pers.

842.—*rubiginosum* Dicks.—B)
843.—*purpureum* Pers.—A), B)
844.—*sanguinolentum* Schw.—B)
845.—*hirsutum* Willd.—A), B)

Gattung *Craterellus* Pers.

846.—*cornucopioides* L.—A), B)

Gattung *Thelephora* Ehrh.

847.—*caryophyllea* Schff.—C)

848.—*terrestris* Ehrh.—B)
849.—*palmate* Scop.—B)

V. Clavariaceae Keulenpilze

Gattung *Sparassis* Fr.

850.—*crispa* Wulf.—B)

Gattung *Ramaria* Holmsk.

851.—*formosa* Pers.—A), B), Str)
852.—*flava* Schff.—A), B)
853.—*aurea* Schff.—A), B)
854.—*muscoides* L.—B)
855.—*botrytis* Pers.—A), B)
856.—*rufescens* Schff.—B)
857.—*pallida* Schff.—A), B)
858.—*condensata* Fr.—B)
859.—*abietina* Pers.—A)
860.—*amethystina* Holmsk.—B), C)
861.—*cinerea* Bull.—A), B)
862.—*grisea* Pers.—B)
863.—*cristata* Holmsk.—A), B)
864.—*rugosa* Bull.—Str)
865.—*spinulosa* Pers.—B)

Gattung *Clavaria* Vaill.

866.—*pistillaris* L.—A), B)
867.—*ligula* Schff.—A), B)
868.—*juncea* Schw.—B)
869.—*inaequalis* Fl. D.—B)

VI. Tremellaceae Gallertpilze

Gattung *Calocera* Fr.

870.—*viscosa* Pers.—A), B), Str)

Gattung *Auricularia* Bull.

871.—*mesenterica* Dicks.—A), B), C), Lo)
872.—*sambucina* Mart.—A), B), Lo)

Gattung *Tremellodon* Pers.

873.—*gelatinosus* Pers.—A), B)

Gattung *Gyrocephalus* Pers.

874.—*rufus* Jacqu.—A), B)

Gattung *Exidia* Fr.

875.—*glandulosa* Bull.—A), B)
876.—*plicata* Klotzsch—A), B)

Gattung *Tremella* Dill.

877.—*lutescens* Pers.—A)
878.—*frondosus* Fr.—B)

b) Gasteromycetes Bauchpilze

Gattung *Phallus* L.

879.—*impudicus* L.—A), B)
880.—*caninus* Huds.—B)
881.—*Hadriani* (Vent.) Pers. (= *imperialis* Schulz. = iosmus Berk.)—Str)

Gattung *Sphaerobolus* Tode

882.—*stellatus* Tode—B)

Gattung *Tulostoma* Pers.

883.—*mammosum* Mich.—Lo), Str)

Gattung *Cyathus* Hall.

884.—*olla* Batsch—A)
885.—*striatus* Huds.—A), B)
886.—*crucibulum* Hoffm.—Str)

Gattung *Pisolithus* Schw.

887.—*arenarius* Schw.—B)
888.—*crassipes* Cand.—C)

Gattung *Geaster* Mich.

889.—*coronatus* Schff.—B)
890.—*rufescens* Pers.—A), B)
891.—*fimbriatus* Fr.—A), B), Str)
892.—*nanum* Pers.—B)
893.—*minimum* Schwein.—Str)
894.—*triplex* Jungh.—C), Str)

Gattung *Trichaster* Czern.

895.—*melanocephalus* Czern.—B)

Gattung *Astraeus* Morgan

896.—*hygrometricus* Pers.—C)

Gattung *Scleroderma* Pers.

897.—*bovista* Fr.—B)
898.—*vulgare* Horn.—A), B)
899.— *verrucosum* Bull.—A), B)

Gattung *Lycoperdon* Tournef.

900.—*caelatum* Bull.—A), B), E)
901.—*uteriforme* Bull.—B), Str)
902.—*saccatum* Vahl—Bon.—C), Str)
903.—*gemmatum* Batsch—A), B), St

904.—*echinatum* Pers.—A), B)

905.—*cruciatum* Rostk.—B)
906.—*pitiforme* Schff.—A), B), Str)
907.—*ericaeum* Bon.—Str)

Gattung *Calvatia* Fr.
908.—*candida* Rostk. Holl.—C)

Gattung *Globaria* Qu.
909.—*bovista* L.—B), E)
910.—*pusilla* Batsch—B)

Gattung *Bovista* Pers.
911.—*nigrescens* Pers.—A), B), Kr)
912.—*plumbea* Pers.—B)

Gattung *Rhizopogon* Fr.
913.—*rubescens* Tul.—A), B), E)
914.—*luteolus* Fr.—B)

Gattung *Melanogaster* Corda
914a.—*variegatus* Vitt.—C)

Gattung *Gautieria* Vitt.
915.—*graveolens* Vitt.—B)

Ascomycetes Schlauchpilze

a) Discomycetes
Scheibenpilze
Helvellaceae

Gattung *Morchella* Dill.
916.—*esculenta* syn. *rotunda* L.—Lo), E), P)
917.—*praerosa* Krombh.—Lo)
918.—*vulgaris* Pers.—Lo),E)
919.—*conica* Pers.—Lo)
920.—*elata* Fr.—Lo), E)
921.—*crassipes* Vent.—Lo), E)
922.—*rimosipes* Cand.—Lo), E)
923.—*hybrida* Sow.—Lo), E)
923a.—*gigas* Batsch—E)

Gattung *Verpa* Swartz
924.—*bohemica* Krombh.—Lo), E)
925.—*digitalisformis* Pers.—Lo), P)
926.—*morchellula* Fr. agaricoides Cand.—E)

Gattung *Helvella* L.
927.—*esculenta* Pers.—E)
928.—*gigas* Krombh.—E)
929.—*infula* Schff.—E), A)
930.—*lacunosa* Afz.—B)
931.—*crispa* Scop.—B)
932.—*elastica* Bull.—B)
933.—*atra* König—Lo) in Erlenbrüchen, obwohl diese sonst sehr pilzarm sind.

Gattung *Vibrissea* Fr.
934.—*truncorum* Schw.—B)

Gattung *Leotia* Hill.
935.—*gelatinosa* Hill.—B)
936.—*atrovirens* Pers.—B)

Gattung *Spathularia* Pers.
937.—*clavata* Pers.—B)

Gattung *Geoglossum* Pers.
938.—*hirsutum* Pers.—B)
939.—*viride* Pers.—B)

Gattung *Mitrula* Pers.
940.—*phalloides* Bull.—B)

Gattung *Rhizina* Fr.
941.—*inflata* Schff.—B)

Pezizaceae
Gattung *Acetabula* Fuckel
942.—*vulgaris* Fuck.—A), B), Lo), E), Kr)

Gattung *Discina* Fries
943.—*venosa* Pers.—Lo)
944.—*perlata* Fr.—B), Lo)

Gattung *Otidea* Fuckel
945.—*leporina* Batsch—B)

Gattung *Aleuria* Fuckel
946.—*aurantia* Müll.—B)

Gattung *Plicaria* Fuckel
947.—*badia* Pers.—A), L), E)
948.—*vesiculasa* Bull.—B), E), M)
949.—*coronaria* Jacqu.—M), Kr)

Gattung *Sarcoscypha* Fries
950.—*coccinea* Jacqu.—A), B)
951.—*protracta* Fr.—C)

Gattung *Lachnea* Fries
952.—*miniata* Fuck.—A), B)

Gattung *Bulgaria* Fl. Dan.
953.—*polymorpha* Fl. Dan.—A), B)

Gattung *Sarcosoma* Schmiedel

954.—*globosum* Schmiedel—C)

Gattung *Coryne* Jacqu.

955.—*sarcoides* Jacqu.—A)

b) *Pyrenomycetes*
Kernpilze

Gattung *Xylaria* Hill.

959.—*polymorpha* Pers.—A), B), Str)

960.—*Hypoxylon* L.—A), B)

Gattung *Elaphomyces* Nees

956.—*cervinus* L. *granulatus* Nees—B)?

Gattung *Tuber* Mich.

957.—*melanosporum* Vitt.—A), Schottenwald b. Forsthaus Schottenwald

958.—*maeandriformis* Vitt. = *Choiromyces maeandriformis*—B)

c) **Tuberales**
Trüffelpilze

Neue Literatur

Fungous Diseases and their Treatment. Edited by R. W. Riddell and G. T. Stewart. XVII pp & 256 pp., 145 Textfig. 1958. — Messrs. Butterworth & Co. Ltd. London W. C. 2., 88 Kingsway. — Ln. 45 sh.

Im Juli 1957 wurde von der „British Postgraduate Medical Federation" am „Institute of Diseases of the Chest" des Brompton Hospitals in London ein Symposium über die durch Pilze verursachten Krankheiten des Menschen gehalten, an welchem sich zahlreiche Spezialisten beteiligten. Die dort gehaltenen Vorträge werden im vorliegenden Werke weiteren Kreisen zugänglich gemacht und geben in knapper Form eine Übersicht über die neuesten Untersuchungs- und Behandlungsmethoden, über Ätiologie und Verbreitung dieser Krankheiten. Auch wird über die Wirkung zahlreicher neuer Heilmittel und Antibiotika berichtet. Das vorzüglich ausgestattete Werk enthält 145 schöne, meist auf photographischem Wege hergestellte Abbildungen, vor allem Mikrophotographien und Röntgenaufnahmen, ausserdem zahlreiche Tabellen, auf denen meist die Wirkung der Behandlung mit den verschiedenen Heilmitteln und die Ergebnisse serologischer Untersuchungen übersichtlich mitgeteilt werden. Bei jedem Artikel wird auch die einschlägige Literatur zitiert. Besprechungen der einzelnen Artikel können hier Raummangels wegen nicht mitgeteilt werden. Einen kurzen Hinweis auf die Vielseitigkeit der im vorliegenden Werke enthaltenen Artikel mögen die nachstehend angeführten Titel derselben geben.

Riddell, R. W., The role of fungi as human pathogens. p. 3—24. — Symmers, W. St. C., Histopathological observations. Some cases of fungal infection seen in Great Britain. p. 25—49. — Vanbreuseghem, R. Tinea infections. Pathogenesis. p. 50—55. — Calnan, C. D., *Trichophyton rubrum* infection. p. 56—62. — English, Mary P., Epidemiology of *Trichophyton rubrum* infection, p. 63—66. — Holmes, J. G., Tinea pedis in miners. p. 67—71. — Tickner, A., Pigments of *Trichophyton rubrum*. p. 72—74. — Winner, H. I., Immunity in yeast infection. p. 75—83. — Anderson, T., Fungous infections following antibiotic therapy. p. 84—87. — Donald, Ian, Vulvo-vaginal moniliasis, p. 88—93. — Dawkins, Sylvia M., Edwards, Joan M. B. & Clayton, Yvonne M., *Candida albicans* in vaginal secretions in pregnancy. p. 94—101. — Bound, J. P., Skin moniliasis in infants. p. 102—104. — Bodian, M., Infantile moniliasis. Morbid anatomy. p. 105—110. — Cathie, I. A. B., Infantile moniliasis. Pathology. p. 111—113. — Mariat, F., Infections due to aerobic *Actinomycetes*. p. 114—122. — Hinson, K. F. W., Bronchopulmonary aspergillosis. p. 123—127. — Segretain, G., Pulmonary aspergillosis: some aspects of the parasitic forms of *Aspergillus*. p. 128—133. — Citron, K. and Pepys, J., Direct bronchial sensitivity tests in broncho-pulmonary aspergillosis. p. 134—137. — Fuller, C. J., Farmer's lung. p. 138—141. — Campbell, Charlotte C., Serological diagnosis and epidemiological aspects of histoplasmosis. p. 142—157. — Edwards, Phyllis Q., Histoplasmin testing in different geographic areas. p. 158—169. — Pierce, J. W., Rodiology of pulmonary mycoses. p. 170—179. — Ste-

wart, G. T., The mode of action of anti-fungal drugs. p. 183—191. — Drouhet, E., The therapeutic use of antifungal agents. p. 192—207. — Barlow, A. J. E., Treatment of fungous infections of the skin. Theoretical aspects. p. 208—212. — Russell, B., Treatment of fungous infections of the skin. Practical aspects. p. 213—216. — Beare, J. M., Treatment and control of childhood ringworm. p. 217—220. — Jennison, R. F., Treatment of vaginal moniliasis. p. 221—225. — Tubbs, O. S., Treatment of actinomycosis. p. 226—233. — Plummer, N. S., Treatment of aspergillosis. p. 234—240. — Furcolow, M. L., Experiences with the therapy of 60 cases of deep mycotic infections. p. 241—256.

F. Petrak.

Gäumann, E., Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. — Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, Band XII., 1959. 1407 pp., 90 Tabellen, 1075 Textfig. — In Kommission bei Büchler & Co. Bern. — Schw. Fr. 60.—.

Die grosse Uredineen-Monographie von H. & P. Sydow, deren Erscheinen durch den ersten Weltkrieg sehr verzögert wurde und sich auf zwei Jahrzehnte erstreckte, war im ersten, die Gattung *Puccinia* behandelnden, 1904 erschienenen Bande bereits ziemlich veraltet, als 1924 der letzte Band veröffentlicht wurde. Eine von H. Sydow am Ende des zweiten Weltkrieges begonnene Neubearbeitung der Uredineen-Monographie konnte nicht vollendet werden, weil der Autor allzu früh verstorben ist. In den letzten 6 Jahrzehnten haben sich zahlreiche Autoren mit dem Studium der Rostpilzflora Mitteleuropas beschäftigt, von denen besonders F. Bubak, P. Cruchet, P. Dietel, E. Fischer, E. Gäumann, A. L. Guyot, A. Hasler, H. Klebahn, P. Magnus, E. Mayor, R. Picbauer, H. Poeverlein und H. Sydow viele, wertvolle Artikel veröffentlicht haben. Die überaus zahlreiche, die Rostpilze Mitteleuropas betreffende, oft nur schwer zugängliche Literatur bereitete dem Studium dieser Pilze trotz der sich auf einzelne Länder beziehenden neueren Uredineenfloren von Bubak, Klebahn und Savulescu etc. nicht geringe Schwierigkeiten. Das Erscheinen des vorliegenden, nach ganz neuen und originellen Gesichtspunkten bearbeiteten Werkes über die Rostpilze Mitteleuropas kommt daher einem dringenden Bedürfnis entgegen, weil es dem Mykologen als Grundlage für alle zukünftigen Rostpilzstudien dienen wird.

Im Gegensatz zu manchen Autoren, die in neuerer Zeit den Artbegriff bei den Uredineen grösser zu fassen trachten, hält Verf. mit Recht an dem um die Jahrhundertwende fast allgemein anerkannten, engen Artbegriff fest. Verwandte Arten und Kleinarten werden, so wie Verf. es schon früher bei der Gattung *Peronospora* durchgeführt hat, zu Formenkreisen zusammengefasst. Ein solcher Formenkreis entspricht seinem Umfange nach nicht einer Linne'schen, weitgefassten Art; er enthält vielmehr alle jene systematischen Einheiten, die mit grösserer Wahrscheinlichkeit als genetisch zusammengehörig aufgefasst werden können, im „idealen Falle" daher die makrozyklischen Arten, die sich durch ihre Merkmale und ihre Wirtswahl als nahe verwandt zu erkennen geben, dann aber auch jene mikrozyklischen Arten, deren Entstehung aus makrozyklischen Arten durch Verkürzung des Entwicklungsganges angenommen werden kann. Dieser Auffassung entsprechend, sind die Arten im vorliegenden Werke im Gegensatz zu früher erschienenen Uredineenfloren ganz anders angeordnet, was hier an einem Beispiel gezeigt werden soll.

Uromyces caricis-sempervirentis E. Fisch. ist morphologisch durch die Beschaffenheit der Teleutosori und der Teleutosporen, biologisch durch seinen Wirtswechsel zwischen Cyperaceen und Campanulaceen gut charakterisiert. Die Teleutolager werden auf *Carex sempervirens,* die Äzidien auf *Phyteuma*-Arten gebildet. Durch Unterdrückung des Wirtswechsels zog sich der makrozyklische Vertreter dieses Formenkreises als *Uromyces phyteumatum* (DC.) Ung. auf den Äzidienwirt zurück. Diese beiden Arten müssen daher als nahe verwandt aufgefasst werden, gehören also demselben Formenkreise an.

Mit Rücksicht auf entwicklungsgeschichtliche Überlegungen werden auch die zytologischen Verhältnisse kurz beschrieben. Isolierte Äzidien und Uredoformen werden nicht getrennt behandelt, sondern bei den mutmasslichen Hauptformen angeführt.

Aufgezählt werden alle Arten, die für das Gebiet nachgewiesen sind, aber auch solche, deren Vorkommen in Mitteleuropa als wahrscheinlich angenommen werden kann. Mit Rücksicht auf die oft nur schwer zugängliche Originalliteratur und als Anregung für alle Uredineenfreunde wurden relativ zahlreiche der im Gebiete noch nicht nachgewiesenen Arten aufgenommen. Die Beschreibungen und Abbildungen der einzelnen Arten wurden meist den klassischen Werken der Uredineen-Literatur entnommen. In bezug auf die Nomenklatur hat sich Verf. an die geltenden Regeln gehalten und weicht nur in zwei Punkten von ihnen ab. Diese Abweichungen beziehen sich auf die Anwendung des Bindestriches bei ternären Arten und auf die Anführung der Namen jener Autoren, die neue Uredineen zuerst nach einer Nebenfruchtform beschrieben haben. Synonyme werden nur dann angeführt, wenn sie zum Verständnis widersprechender oder abweichender, in der neueren Literatur enthaltender Angaben notwendig sind.

Auf die kurze, kaum 4 Seiten lange Einleitung folgt der spezielle Teil. Der ausführlichen Beschreibung einer jeden Art folgt ein Verzeichnis der Wirtspflanzen; oft werden auch biologische Probleme erörtert und für artenreichere Formenkreise Bestimmungsschlüssel mitgeteilt. Die Verbreitungsangaben sind sehr kurz gehalten. Kurze Bemerkungen über Cytologie oder Variabilität beschliessen oft die den einzelnen Arten gewidmeten Abschnitte. Das ausführliche Literaturverzeichnis umfasst 74 Seiten. Zwei Register der Pilz- und Wirtsnamen bilden den Schluss dieses hervorragenden Standardwerkes der neueren Uredineenliteratur, dessen Erscheinen alle, besonders die sich für die Rostpilze interessierenden Mykologen mit Freuden begrüssen werden, zumal auch der Preis mit Rücksicht auf die vorzügliche Ausstattung und die zahlreichen Abbildungen als überaus wohlfeil bezeichnet werden muss.

F. Petrak.

Omagiu lui Trajan Savulescu cu prilejul implinarii a 70 de Ani. — Herausgegeben von Bontea, Vera, Codarcea, Al., Gheorghiu, J. S., Kreindler, A., Knechtel, W., Jonescu-Sioesti, Gh., Jonescu, M., Jorgu-Jordan, Manolache, G., Mateescu, G., Mileu, St.-M., Obreanu, Gr., Radulescu, E., Stoilow, S., Sandu-Ville, G. XXXVII und 1179 pp. illustr. 1959. — Editura Academiei Republicii Populare Romine. — Ln. Lei 90.—.

Diese umfangreiche, vorzüglich ausgestattete und reich illustrierte Festschrift wurde anlässlich der Vollendung des 70. Lebensjahres von

Prof. Dr. Trajan Savulescu herausgegeben, welcher sich grosse Verdienste um das Studium der Mykologie und Phytopathologie in Rumänien erworben hat. Er veröffentlichte aber auch zahlreiche Arbeiten über Phanerogamen, bibliographische, historische und landwirtschaftliche Artikel. Auf den ersten 37 Seiten wird der Lebenslauf des Jubilars geschildert und ein vollständiges, 354 Titel umfassendes Verzeichnis seiner Arbeiten mitgeteilt.

Die in der Festschrift enthaltenen 114 Artikel verteilen sich auf vier Abteilungen, nämlich 1. Biologie, 2. Landwirtschaft, 3. Medizin und 4. Physik, Chemie, Geologie, Geographie und Technik. Die Titel aller mykologischen und phytopathologischen Arbeiten werden nachstehend angeführt.

Teterevnikova-Babaian, D. N., Vestejirea tomatelor (Fuzariosa) in conditiile din R. S. S. Armeana. — Baldacci, E., Contributo allo studie delle virosi della vite in Italia. — Basile, Rita, Ressegna di razze fisiologiche di *Puccinia graminis* var. *tritici* isolate da *Berberis vulgaris* L. e *B. aetnensis* Presl, raccolti in Italia durante l'estate 1957. — Becerescu, D., Popescu, I., Tusa, C., Vasiliu, L., Combaterea taciunelui porumbului produs de *Sorosporium holci-sorghi* (Riv.) Moesz si *Ustilago zeae* (Beckm.) Ung. prin tratamente cu diferite produse fungicide aplicate la seminte. — Beran, F., Kahl, E. und Nowak, E., Pflanzenschutzmittelrückstände in silierten Blättern von Zuckerrübe. — Beverwijk, A. L. van, Fungus cultures and their role in phytopathological and industrial research. — Blattny, C. Beitrag zur Kenntnis der Koexistenz von Stämmen des VTM in *Physalis Franchettii* und der Reisolation dieser Stämme. — Bojnansky, V., Die Bewertung des Kartoffelkrebsvorkommens in der rumänischen Volksrepublik vom Standpunkte der Umweltbedingtheit des Parasiten *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. — Bontea, V. si Galusinschi, A., Eficacitatea produsulu indigen pe baza de etilenbisditiocarbamat de zinc in combaterea manei *Plasmopara viticola* (B. et C.) Berl. et de Toni in pepinierele viticole. — Viennot-Bourgin, G., Les déformations provoquées par les *Ustilaginales*. — Bucur, E., Contributii la studiul bacteriofagului bacaeriilor fitopatogene. — Burkholder, W. A. Present-day problems pertaining to the nomenclature and taxonomy of the phytopathogenic bacteria. — Cejp, K., Contribution to the knowledge of the keratinophilic *Phycomycetes*. — Christoff, A., Der Rost der Steinobstarten in Bulgarien. — Ciferri, R., Osservazioni ecologiche su Homiceti aquatici. — Ciferri, R., Revision of the ustilaginaceous smut fungi on *Polygonaceae*. — Tentative arrangement of the conidial stages of *Tilletiaceae*. — Comes, I. si Ene, I., O forma de atac foliar a ciupercii *Ustilago nigra* Tapke. — Georgescu, C. C., Orenschi, St. si Petrescu, M., Cercetari asupra unei verticillioze la *Quercus cerris* L. — Gorlenko, M. V., Criterliile pentru determinarea speciilor la bacteriile fitopatogene. — Hassebrauk, K., Die Getreiderostsituation in Europa, kein kontinentales, sondern ein interkontinentales Problem. — Hille, M., Ein auffälliges Beispiel für die Beeinflussung der Symptome des Haferflugbrandes *Ustilago avenae* (Pers.) Rostr. durch den Wirt *Avena fatua* L. — Hirschhorn, E., Systematic and cytologic characteristics of the *Ustilago* spp. that attack the *Paspalum* in Argentina and Uruguay. — Josifović, M. et Mirič, M., Contribution à l'étude des relations antagonistes entre *Actinomyces* sp. et les champignons parasites des végétaux. — Klement, Z. and Hevesi, M., Occurrence of *Pseudomonas lachrymons* in Hungaria and Rumania and its bacteriophage. — Kovačevsky, I. Chr., Unter-

suchungen über ein in Bulgarien am Stechapfel *Datura stramonium* vorkommendes Virus. — Lindquist, J. Ch., Les espèces d'*Uromyces*, parasitant *Vicia* et *Lathyrus*, dans la partie méridionale de l'Amérique du Sud. — Lindtner, V., Les Urédinées rares de la Yougoslavie. — Lohwag, K., Versuche mit *Torula monilioides* Corda. — Mayor, E., Etude expérimentale de deux *Puccinia* hétéroiques. — Missirliu, E. si Papacostea, P., Studiul unei tulpini de *Pseudomonas denitrificans* Bergey et al. cu actiune antagonista fata de anumite ciuperci din sol. — Moreau, M. et Mme., L'évolution du périthèce et la taxonomie des Ascomycétes. — Mühle, E., Untersuchungen über den Wirtspflanzenkreis der auf einigen Futtergräsern besonders stark auftretenden Formen des Kronenrostes *Puccinia coronata* Cda. — Müller, E., Über die Stellung der Ascomycetengattung *Wawelia* Namyslowski. — Muraviov, V. P., Educarea plantelor in directia sporirii resistentei lor fata de boli. — Negru, A., Contributii micologice din Transsilvania. — Petrak, F., *Savulescua* Petr. n. gen., eine neue Gattung der Melanconidaceen mit eutypoidem Stroma. — Pilat, A., *Cantharellus cibarius* Fr. und *Cantharellus pallens* sp. n. — Podhradszky, J., Zwei physiologische Formen des Weizenzwergsteinbrandes in Ungarn. — Radulescu, E. si Negru, A., Doua specii noi de ciuperci parazite pe *Thalictrum*. — Rayss, T., Champignons hypogés dans les régions désertiques d'Israel. — Savulescu, Alice si Stanescu, Neli, Contributii la studiul dezvoltarii ciupercii *Ustilago tritici* (Pers.) Jens. in planta de griu. — Savulescu, Olga si Eliade, F,. Contributie la cunoasterea Micromycetelor din Republica Populara Romina. — Schaffnit, E., Über die Wechselbeziehungen zwischen Kulturpflanzen, ihren Parasiten und der Umwelt. — Stakman, E. C., The need for international cooperation on cereal rusts. — Tóth, S., Some new and interesting microscopic fungi. — Ubrizsky, G., Zönologische Untersuchungen an bodenbewohnenden Grosspilzen einiger Waldtypen in Ungarn. — Urban, Z., Ein kleiner Beitrag zu den Kleinpilzen der rumänischen Volksrepublik. — Verderevski, D. D., Aparitia imunitatii la plante fata de bolile infectioase.

F. Petrak.

Gasteromycetes. Houby-Břichatky. Flora ČSR. B. Řada mykologicko- Lichenologická. Svazek 1. — Verlag der Čechoslovakischen Akademie der Wissenschaften in Prag. 862 pp. 256 Fig. 1958. — Ln. čK. 87,50.

Von der čechoslowakischen Akademie der Wissenschaften wird eine grosse Flora der Čechoslowakei herausgegeben, die in 4 Serien die Phanerogamen, Moose, Algen und die Pilze mit den Felchten umfassen wird. Von der Pilz-Felchtenserie ist soeben der vorliegende erste, die Gasteromyzeten behandelnde, von A. Pilát herausgegebene Band erschienen, an welchem noch K. Cejp, Z. Moravec, Z. Pouzar, V. J. Staněk, M. Svrček, S. Sěbek, und F. Šmarda mitgearbeitet haben.

Die mykologisch-lichenologische Serie der Flora der ČSR. will eine vollständige Übersicht über die bisherige Erforschung der čechoslowakischen Pilzflora bringen, die neuesten Ergebnisse der mykologischen Forschung berücksichtigen und so eine Grundlage schaffen, die weiteren wissenschaftlichen Studien auf allen Gebieten der Mykologie und allen Pilzfreunden als zuverlässiges Bestimmungsbuch dienen kann.

Obwohl im Laufe der letzten drei Jahrzehnte durch die intensive Sammeltätigkeit zahlreicher Mykologen ein sehr zahlreiches Material von

Pilzen aus den verschiedenen Teilen der Čechoslowakei dem Herbarium des Nationalmuseums in Prag zuging, ist die Pilzflora der Čechoslowakei bisher doch nur sehr unvollkommen bekannt. Alljährlich werden Pilze gefunden, die bisher nur aus den Nachbarstaaten oder aus Nordamerika bekannt waren. Auch werden zuweilen Arten gefunden, die für die Wissenschaft neu sind. Würden nur die bisher im Gebiete gefundenen Arten aufgenommen werden, so wäre die Pilzflora der Čechoslowakei mit Rücksicht auf zahlreiche, nach ihrem Erscheinen festgestellte Neufunde bald ein veraltetes, lückenhaftes Werk. Deshalb haben die Autoren auch viele Arten aufgenommen, die in den Nachbarstaaten oder in klimatisch ähnlichen Gebieten von ganz Europa vorkommen. Es wird aber auch eine grössere Anzahl nordamerikanischer Arten aufgenommen, die unter Vegetationsbedingungen wachsen, wie sie in vielen Gegenden der Čechoslowakei angetroffen werden. Dadurch wird zwar der Umfang des Werkes wesentlich vergrössert, sein Wert aber wohl bedeutend erhöht, weil es dann auch von Mykologen anderer Länder benützt werden kann. Deshalb wird auch der Inhalt des ganzen Werkes in einer lateinischen Zusammenfassung als Schlüssel mitgeteilt, der 125 Druckseiten umfasst.

Die čechoslowakische Akademie beabsichtigt, alljährlich 1—2 Bände der mykologisch-lichenologischen Serie herauszugeben. Jeder Teil wird reich illustriert sein und einen Umfang von ca. 400—1000 Seiten haben. Das Erscheinen des ganzen Werkes wird sich daher über einen grösseren Zeitraum erstrecken, zumal sein Umfang ca. 50 Bände umfassen soll.

In der vorliegenden Bearbeitung werden die Gasteromyzeten auf die zwei Unterklassen der *Exogasteromycetidae* mit den Ordnungen *Phallales, Podaxales, Hymenogastrales, Gautieriales, Hysterangiales* und die *Endogasteromycetidae* mit den Ordnungen *Lycoperdales, Sclerodermatales, Nidulariales* und *Melanogastrales* verteilt. Alle systematischen Einheiten werden sehr ausführlich charakterisiert und mit Bestimmungsschlüsseln versehen. Bei den Arten wird auch die allgemeine Verbreitung ausführlich besprochen, die Beschaffenheit des Standortes beschrieben und eine vollständige Liste aller Fundorte aus dem Florengebiete mitgeteilt. Fast alle aus der Čechoslowakei bekannt gewordenen Arten werden meist in natürlicher Grösse, nach photographischen Aufnahmen vorzüglich abgebildet, oft auch durch mikroskopische Detailzeichnungen ergänzt. Von selteneren, bezüglich ihrer Verbreitung bemerkenswerten Arten werden auch Kartenskizzen beigefügt. Die Synonyme werden zitiert und den einzelnen Abschnitten ausführliche Literaturverzeichnisse angeschlossen. Bei manchen formenreichen und veränderlichen Arten werden auch mehr oder weniger zahlreiche Varietäten unterschieden und meist neu beschrieben. Ausser mehreren neuen Arten und zahlreichen neuen Kombinationen, die sich durch Versetzung in andere Gattungen ergeben haben, wird auch die neue Gattung *Vascellum* Šmarda beschrieben, die auf *Lycoperdon depressum* Bon. = *L. hiemale* Vitt. begründet wurde.

Das vorzüglich ausgestattete, reich illustrierte, tief schürfende Werk ist eine der wertvollsten Neuerscheinungen der Pilzliteratur und kann allen Interessenten wärmstens empfohlen werden.

F. Petrak.

Savulescu, Tr. & Savulescu, Olga, Tratat de Patologie vegetala. Vol. I. 725 pp. 142 Textfig. 1959. — Editura Academici Republicii Populare Romine. — Ln. Lei 43,30.

Das in rumänischer Sprache geschriebene Werk wird in drei Bänden erscheinen. Der vorliegende erste Teil schildert in der Einleitung die

Geschichte der Phytopathologie und die Organisation des Pflanzenschutzes in Rumänien. Im ersten Kapitel werden die phytopathologischen Grundbegriffe besprochen und die verschiedenen krankhaften Veränderungen beschrieben, die durch parasitische Pilze auf ihren Nährpflanzen aufzutreten pflegen. Der zweite Abschnitt behandelt die natürliche Resistenz der Pflanzen gegenüber ihren Parasiten und das Wesen der für die Bekämpfung von Pilzkrankheiten besonders wichtigen Immunität. Im dritten Kapitel werden die verschiedenen Methoden zur Bekämpfung der Parasiten besprochen. Die folgenden fünf Abschnitte behandeln die nichtparasitären Krankheiten, die Viren, Flagellosen, Bakteriosen, Phycosen und Myxomycetosen. Jedem Abschnitt wird ein ausführliches Schriftenverzeichnis beigefügt, in welchem die rumänische Literatur besonders berücksichtigt wird. Ein ausführliches Register beschliesst das umfangreiche, gut ausgestattete und reich illustrierte Werk.

F. Petrak.

Shaw, Ch. G., Host Fungus Index for the Pacific Northwest I. & II. — Washington Agriculture Experiment Stations Circular 335 & 336. — 127 & 237 pp. 1958.

Im vorliegenden Index werden die in Washington, Idaho, Montana, Oregon und Brit. Columbia gefundenen Pilze aufgezählt. Der erste Teil enthält eine kurze Einleitung, eine Übersicht über die wichtigste, auch die angrenzenden Gebiete berücksichtigende Literatur und ein in alphabetischer Reihenfolge verfasstes Verzeichnis der Nährpflanzen mit Ausnahme der Gramineen, für die bereits von Sprague und Fischer ein solches verfasst wurde. Bei jeder Nährpflanze werden die auf ihr bisher beobachteten Pilze angeführt. — Der zweite Teil enthält eine alphabetisch angeordnete Aufzählung der Pilze mit den wichtigsten Synonymen und Nährpflanzen. Für Studien über die geographische Verbreitung der Pilze werden die beiden Verzeichnisse des Verf. gute Dienste leisten. Leider werden viele Arten mit Namen angeführt, die entweder ihrer systematischen Stellung oder den Nomenklaturregeln nicht entsprechen. Nur einige Beispiele sollen hier angeführt werden: *Adelopus Gaeumannii* Rohde hat *Phaeocryptopus Gaeumannii* (Rohde) Petr. zu heissen. — *Amerosporium hirtellum* (Fr.) Lind. ist eine *Vermicularia*. — *Ascochyta Boltshauseri* Sacc. gehört zu *Stagonospora*. — *Ascochyta pteridis* gehört nicht zu *Cryptomycina*. — *Ascochyta meliloti* (Trel.) J. J. Davis ist ein Synonym von *Stagonospora meliloti* (Lasch) Petr. — *Ceratostomella sphaerosperma* (Fuck.) Sacc. ist von *Ceratostomella* ganz verschieden und Typus der Gattung *Linostomella* Petr. — *Coccomyces pini* (A. et Sch.) Karst. ist *Therrya pini* (A. et Sch.) v. Höhn. — Die meisten der angeführten *Cylindrosporium*-Arten gehören zu *Septoria*. — *Didymosphaeria fenestrans* (Duby) Wint. hat *Sydowiella fenestrans* (Duby) Petr. zu heissen. — *Dothidella janus* (B. et C.) v. Höhn. gehört zu *Mycosphaerella*. — *Mycosphaerella Tassiana* (de Not.) Joh. hat *M. allicina* (Fr.) Vestergr. zu heissen. — Die Gattung *Myxosporium* ist zu streichen. Die unter diesen Namen angeführten Pilze gehören zu anderen Gattungen. — Von *Mycosphaerella* werden einige Arten unter diesen Namen, andere als *Sphaerella* angeführt. — *Sphaeropsis cruenta* (Fr.) Gilm. et Arch. hat *Phyllostictina cruenta* (Fr.) Petr. et Syd. zu heissen. — Diese und viele andere, ähnliche Irrtümer könnten in einer neuen Auflage des Index berichtigt werden.

F. Petrak.

Uredineana. Recueil d'études systématiques et biologiques sur les Urédinées du Globe réunies par A. L. Guyot, Tom. V. 860 pp. illustr. 1958. — Encyclopédie Mycologique. Tom. XXXI. Paris, P. Lechevalier.

Dieser neue Band der „Uredineana" enthält folgende, zum Teil sehr umfangreiche und reich illustrierte Originalarbeiten: Rayss, T. et Chabelska, Ch., Quelques précisions sur els Urédinées hétéroxènes de Palestine. — Buhr, H., Rostpilze aus Mecklenburg und anderen Gebieten. — Viennot-Bourgin, G., Urédinales d'Afrique (5. note) Urédinales de Côte-d'Ivoire (4. note). — Gäumann, E., Les espèces de *Puccinia* sur le genre *Crucianella*. — Gäumann, E. et Terrier, Ch., Le cycle évolutif de *Schroeteriaster alpinus* (Schroet.) Magn. — Terrier, Ch., *Gagea Pinardi* Terrier., hôte méconnu de *Puccinia pachyderma* Wettst. — Mayor, E., Etude expérimentale de quelques Urédinées hétéroiques. — Dupias, G., Contribution à l'étude de la flore urédinologique du Sud-Ouest et des Pyrénées (France) 4. note. — Dupias, G., Etude expérimentale de *Puccinia triseti* Eriks. — Massenot, M., Les Rouilles des Rhapontics. — Guyot, A. L., Contribution à l'étude des Urédinées parasites de la flore tunisienne. — Guyot, A. L. et Chevassut, G., De quelques Urédinées d'Algérie. — Guyot, A. L. et Massenot, M., Contribution à l'étude des Urédinées du Centre de la France. — Guyot, A. L. et Massenot, M., Contribution à l'étude des Urédinées du Sud-Est de la France. — Guyot, A. L. et Massenot, M., Les Rouilles des Genêts et des Cytises. *Uromyces genistae-tinctoriae* (Pers.) Wint. sensu lato. — Guyot, A. L. et Massenot, M., Etudes expérimentales sur les Urédinées hétéroiques. — In den beiden Abschnitten „Revue bibliographique régional" und „Revue bibliographique générale" werden auf 146 Seiten zahlreiche Arbeiten über Uredineen meist sehr ausführlich besprochen. Im Kapitel „Bibilographie" werden als Fortsetzung die Titel Nr. 1431—1647 angeführt. Der letzte Abschnitt enthält Berichtigungen, Ergänzungen und verschiedene neue Beobachtungen zu den zwei ersten Bänden der Uredineana. Ausführliche Register zu den Pilz- und Pflanzennamen beschliessen diesen neuen, besonders reichhaltigen Band des bekannten Werkes. F. Petrak.

Cummins, George B., Illustrated Genera of Rust Fungi 131 pp. Illustr. 1959. — Burgess Publishing Company, Minneapolis 15, Minn., USA. — $ 4,50.

In dieser neuen Arbeit des als ausgezeichneten Kenner der Uredineen bekannten Verf. werden alle Gattungen der Rostpilze angeführt. Verf. weist zuerst ausdrücklich darauf hin, dass er keine kritische Revision schreiben wollte. Auch eine Einteilung in Familien, deren Berechtigung vom Verf. keineswegs bestritten wird, wurde vermieden, weil er eine schematische Verteilung auf 10 Sektionen für einfacher und für die Praxis nützlicher hält.

In der kurzen Einleitung wird zuerst eine Charakteristik der Ordnung mitgeteilt, die Morphologie der Rostpilze besprochen und auf eigenartige, biologische Tatsachen, vor allem auf den Wirtswechsel vieler Arten hingewiesen. Es folgt dann eine Beschreibung der verschiedenen Sporenformen, deren Bedeutung für die Systematik der Gattungen besprochen wird. Im nächsten Kapitel werden die verschiedenen Entwicklungstypen der Uredineen geschildert, wobei macrocychische, demicyclische und

microcyclische Gattungen unterschieden werden. Tranzschel's „Gesetz" über den phylogenetischen Zusammenhang makro- und microcyclischer Formen und das Wesen der korrelativen Arten wird unter Anführung einiger besonders charakteristischer Beispiele erklärt.

Im Kapitel „Host-plant rust fungus associations" wird an zahlreichen Beispielen gezeigt, dass die Arten vieler Uredineengattungen nur auf ganz bestimmten Gattungen oder Familien der Nährpflanzen auftreten. Im letzten Abschnitt wird die generische Unterscheidung der Uredineengattungen besprochen und darauf hingewiesen, dass sich die Ansichten verschiedener Autoren über den systematischen Wert mancher Uredineengattungen im Laufe der Zeit oft sehr geändert haben.

Im speziellen Teile wird zuerst ein auf die Merkmale der Teleutosporen beruhender Schlüssel zum Bestimmen der vom Verfasser angenommenen 10 Sektionen mitgeteilt. Dann folgen die Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der einzelnen Sektionen. In der nun folgenden Aufzählung wird jede Gattung ausführlich charakterisiert und die Typusart angegeben. Von der umfangreichen Uredineenliteratur werden nur die wichtigsten, die Erstbeschreibung der Gattung enthaltenden Arbeiten, ferner alle Monographien und Revisionsarbeiten zitiert. Bei nahe verwandten Gattungen werden die Unterscheidungsmerkmale kritisch besprochen. Auf bemerkenswerte biologische oder die Verbreitung betreffende Tatsachen wird hingewiesen. Jeder Gattung werden mehrere Abbildungen der verschiedenen Sporenformen ihrer Typusart beigefügt. Das sind teils schematische, teils Detailzeichnungen oder Mikrophotographien, die eine vortreffliche Ergänzung zu den Beschreibungen bilden.

Das vortreffliche, leicht verständlich geschriebene, gut ausgestattete, reich und vorzüglich illustrierte Werk wird nicht nur den Studierenden der Mykologie und Phytopathologie vortreffliche Dienste leisten, sondern auch den älteren Mykologen bei ihren Arbeiten über diese interessante Pilzgruppe gute Dienste leisten und kann allen Interessenten zur Anschaffung bestens empfohlen werden. F. Petrak.

To the Subscribers and Contributors of the „Sydowia"

The ten volumes of „Sydowia", published in continuation of Sydow's well known „Annales Mycologici" have certainly prooved their importance as an international periodical of mycology. According to the wishes of many contributing authors we have decided to publish each volume of „Sydowia" beginning with vol. 12 in two or three parts which will appear in 6 to 4 months intervals. Thus the publication of manuscripts will be speeded up considerably.

Due to the high printing costs only those works can be printed in the "Sydowia" which fulfill the following requirements:

1. The manuscripts have to be written out carefully, if possible in type and have to be composed in faultless language. 2. If in addition small corrections in the manuscript are made by handwriting, it is important that the Latin names of the plants, all technical terms and names of authors are written clearly. Manuscripts which have become difficult to read by additional insertions, erasings and other corrections cannot be printed. It is kindly requested to write the manuscripts double spaced. 3. Should authors make any alterations of the composition either in the brush-proofs or page-proofs subsequently, they will have to defray the additional costs incurred thereby. 4. Authors are requested to write their works in as concise a style as possible. All lengthy prefaces, explanations and repetitions should be avoided. With works of pure systematic contents summeries are absolutely superfluous and therefore cannot be printed. In case of any other than systematic works summeries may be given but these, should be written in a language other than the original text if possible. 5. Articles for Sydowia may be written in the Latin, English, French, Italian or Spanish languages. 6. In their own interest authors are requested to add to their articles only those illustrations which are absolutely necessary and true to nature. Due to the high production costs for plates and illustrations, these expenses have to be defrayed by the authors. 7. Authors are requested to consider the size of the page (11 × 18.5 cm) when making their illustrations and plates. 8. Only the authors themselves are responsible for the style and contents of their works.

Works and treatices of which a review has to be printed in the "Sydowia" as well as manuscripts and all inquiries to the editor should be addressed to the editor; orders and business communcations should be sent to the publisher.

The price for the yearly subscription is 40 Swiss Francs.

Upon request up to 30 copies of the separata are granted to the authors. Except these free copies further separata will be supplied upon request if they have been ordered with the editor together with the definite proof at the latest.

Subsequent requests for missing or lost publications can be considered only if they are made at the receipt of the following publication at the latest.

Publisher

Ferdinand Berger,
Horn, N.-Ö., Austria.

Editor

Dr. F. Petrak
Wien II., Zirkusgasse 52, Austria.

Beihefte zur „Sydowia"

Für die rasche Veröffentlichung grösserer Arbeiten stehen den Autoren in Zukunft die neu begründeten „Beihefte zur Sydowia" zur Verfügung, von denen das erste als „Festschrift für Franz Petrak" bereits erschienen ist. In dieser neuen Serie sollen selbständige, grössere Arbeiten ohne Rücksicht auf ihren Umfang so schnell als möglich unter den für die Zeitschrift geltenden Bedingungen veröffentlicht werden, von denen nur Punkt 6 für die Beihefte folgendermassen abgeändert wird: 6. Die Kosten für Strichzeichnungen werden vom Verlag bestritten, die für Autotypien müssen von den Autoren getragen werden. Von den Beiheften werden den Autoren 10 Exemplare gratis, weitere 20 gegen Ersatz der Druck- und Papierkosten geliefert. Darüber hinaus können die Autoren weitere Exemplare ihrer Arbeit in beliebiger Anzahl, jedoch nur direkt vom Verlage, für den um 25% ermässigten Ladenpreis des betreffenden Beiheftes beziehen.

Für die Abonnenten der Sydowia, welche alle in Zukunft erscheinenden Beihefte beziehen, wird der Preis — je nach Umfang — festgesetzt und für den Druckbogen ö. Sch. 12.50 = schw. Fr. 2,25 = $ —,50 betragen. Für jede Druckseite Strichzeichnungen wird ein Zuschlag von ö. Sch. 2,50 = schw. Fr. —,45 = $ —,10 berechnet werden. Einzelne Beihefte können nur mit einem Zuschlag von 25% auf den oben genannten Abonnentenpreis abgegeben werden. Die Beihefte werden vorläufig allen Abonnenten der „Sydowia" regelmässig sofort nach Erscheinen zugesendet, soferne sie den Bezug der Beihefte bis 1. Oktober 1958 nicht ausdrücklich ablehnen.

For publication of longer papers there will be edited the „Beihefte zur Sydowia", the first volume of which has already appeared as „Festschrift für Franz Petrak". In this supplementary series monographs and other extensive papers of importance will be published as quickly as possible disregarding their extent. Publication will take place under the same conditions as for „Sydowia", changing only point 6 as follows: The costs for reproduction of line drawings will be paid by the publisher, the costs for autotypies by the authors. The authors will receive 10 copies of the „Beihefte" free of charge, and twenty more copies at the net price of printing and paper. Moreover the authors may order any number of copies of their papers only directly from the publisher at the sales price less 25%.

For subscribers ordering all the volumes of „Beihefte" to be edited in the future, the price of the single volumes will be fixed acocrding to their size, i. e. per printing sheet (= 16 pages) Austrian Shillings = 12,50, Swiss Fr. = 2,25, U.S.$ = 0,50. For each page of figures the price will be Austrian Shillings = 2,50, Swiss Fr. = 0,45, U.S.$ = 0,10. Single volumes of the „Beihefte" can be supplied only at the subscription price plus 25%. Immediately after publication the „Beihefte" will be distributed regularly to all subscribers of „Sydowia", as far as they do not decline expressively before Nov. 1 st., 1958.

Der Verleger:

F. Berger

Buchdruckerei,
Horn, Niederösterreich, Austria.

Der Herausgeber:

Dr. F. Petrak

Wien, II., Zirkusgasse 52, Austria.